

Lith.

235

db

Lith. 235 db

Hoffmann

Lehrbuch
der geognostischen Verhältnisse
Nord-Deutschlands.

Friedrich Hoffmann

Erster Theil.

<36611743340010



<36611743340010

Bayer. Staatsbibliothek

Beiträge

zur genaueren

Kenntniß der geognostischen Verhältnisse
Nord-Deutschlands.

von

Friedrich Hoffmann.

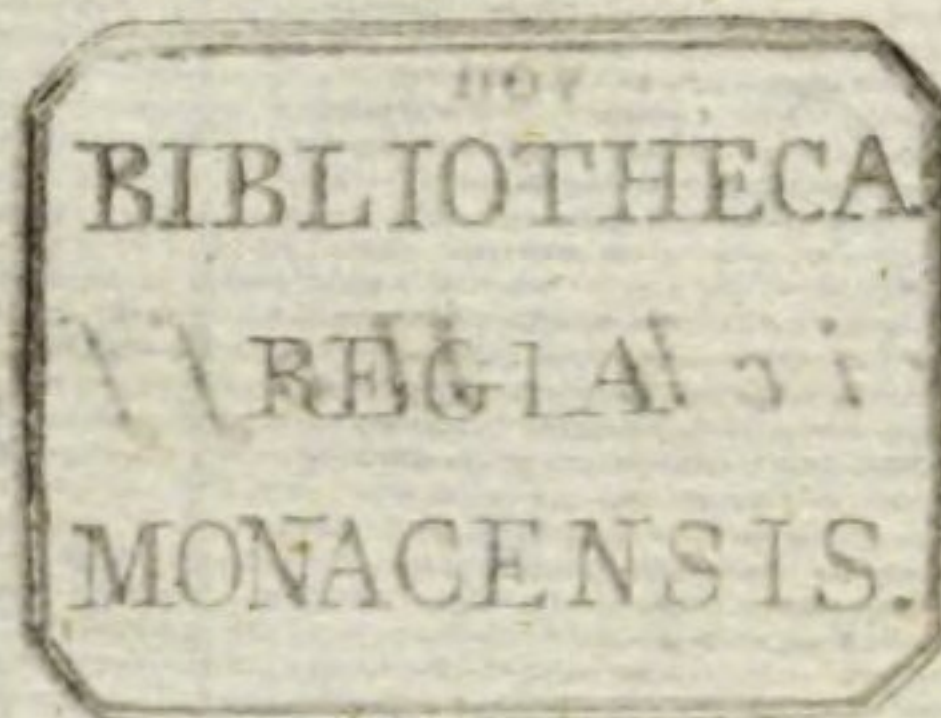
~~~~~  
Erster Theil.  
~~~~~

BERLIN und POSEN,
in Commission bei E. S. MITTLER.
1823.

Beilage

zum Gebrauche

Kennntnis der geognostischen Verhältnisse
Nord-Deutschlands.



Erster Theil.

BERLIN und POSEN,

in Commission bei E. S. Mittler.

1823.

Geognostische
Beschreibung

des

Herzogthums Magdeburg, Fürstenthums
Halberstadt, und ihrer Nachbar-
Länder

von

Friedrich Hoffmann.

BERLIN und POSEN,
in Commission bei E. S. MITTLER.
1823.

Beschreibung

Geognostische

des

Herzogthums Magdeburg, Fürstenthums
Halberstadt, und ihrer Nachbar-
länder

von

Friedrich Hoffmann

BERLIN und POSEN

in Commission bei F. S. Meyer

1823

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Beiträge

zur

geognostischen Kenntnifs

von

Nord - Deutschland.

Beiträge

zur

geognostischen Kenntniss

von

Nord-Deutschland.

Dem
Herrn von Veltheim

**Königlich Preussischem Berghauptmann und Ritter des
eisernen Kreuzes**

als
ein Beitrag zur Kenntniss des, unter seiner Leitung
stehenden und von ihm selbst grossentheils so
vortrefflich untersuchten Bergwerks -

Districts

der Verfasser.

Dem

Herrn von Veltheim

Königlich Preussischen Bergbau- und Hütten-
eisen-Kreises

als

ein Beitrag zur Kenntnis des, unter seiner Leitung

stehenden und von ihm selbst geleiteten

vortrefflich unterrichteten Bergwerks-

Betriebs

der Verfasser.

E i n l e i t u n g.

Wenn gleich in der neuesten Zeit die Bemühungen einzelner ausgezeichneten Männer durch Nachweisung mathematischer Gesetzmässigkeit in der Form und im Stoffverhältniss der Mineralien die Wissenschaft ganz unberechenbar gefördert, und den naturgemässen Gang ihrer Entwicklung in den letzten Jahrzehnden mehr, als zuvor in Jahrhunderten geschehn, beschleunigt haben: so bedarf es doch vor Allem noch sehr der eifrigen Verbreitung des gegebenen Anstosses, um den Zustand der Apathie und Befangenheit zu verscheuchen, mit welchem die meisten Mineralogen Alles behandeln, was zum wahren Heil und Frommen ihrer Wissenschaft dient. Indem ich mich rühmen darf vielfältiger Belehrung eines dieser Männer einen beträchtlichen Theil meiner wissenschaftlichen Ausbildung zu verdanken, glaube ich das Zeugniß meiner Anerkennung am besten bethätigen zu können, wenn ich die eignen Kräfte an das Ziel ihres Strebens setze.

In der Mineralogie, als dem Studium des realen oder Stoff-Pols der drey Naturreiche, sind am längsten die Früchte jener nothwendigen Vereinigung vermifst worden, welche durch Anwendung der Speculation und höherer Combinationen des Verstandes die einseitigen Resultate der empirischen Forschung zur Wahrheit und durch sie zur Wissenschaft erhebt. Eine Menge fleissiger Arbeiter haben sich bemüht, die Mineralien nach ihren äufseren Kennzeichen zu beschreiben, ihre Verwandschaft nach willkührlicher Übereinstimmung der äufsern Form und andrer einzelner Verhältnisse zu bestimmen, und die Stoffmengen nachzuweisen, in welche sie getrennt werden konnten. Überall fehlte ein einendes Prinzip, das aus freier geistiger Anschauung hervorgegangen die umher zerstreuten Stücke zu einem symmetrischen Ganzen harmonisch vereinigen sollte; nirgend ward das Mineral als ein in sich geschlossenes Lebendiges angesehen, dessen spezifisches Stoffverhältnifs nur das materielle Substrat seiner Thätigkeit im Conflict mit den Dingen der Aussenwelt, dessen Form nur das Resultat der Vereinigung und Indifferenzirung seiner Masse und seiner Lebensthätigkeit ist. Einige Chemiker sind in ihrer Verblendung so weit gegangen, gewisse Formstoffe anzunehmen, deren Anwesenheit allein die Verschiedenheiten der Form bedingt, während alle andern Stoffe, welche in das geformte Mineral mit eingehen und seine Individualität mit bilden helfen, als aufserwesentlich sich beschneiden liefsen,

wie es der waltende Formstoff nothwendig machte; alle, die einen gleichen Theil davon enthielten, mußten sich selbst verleugnen, und einerlei Form annehmen, sey ihr übriges Stoffverhältniß auch so verschieden, als möglich ist. Andre Mineralogen trachteten, die Nachweisung des Stoffverhältnisses durch die Chemiker ganz aus der Wissenschaft zu verbannen, sie vergaßen, daß der Stoff eben so nothwendig dem Lebendigen zum Grunde liege, als es lächerlich wäre, ein Leben ohne materielles Substrat anzunehmen.

Übler fast noch ist es in der Betrachtung des natürlichen Zusammenlebens der Mineralien, in der Geognosie, ergangen; seit der unsterbliche *Werner* zuerst auftrat und Licht zu verbreiten begann, wo zuvor nur ein dunkles Treiben ohne Zweck und Richtung geherrscht, seitdem ist nie wieder der Versuch eines wissenschaftlichen Systems gewagt worden, das, den Forderungen der Zeit angemessen, die Ergebnisse späterer Beobachtungen trefflicher Männer in Einklang zu bringen versucht hätte. Es ist bekannt, wie die Mehrzahl der neueren Geognosten in solche getrennt werden kann, die unbedingt auf die Worte des Meisters schwören, und in solche, die sich rücksichtslos den willkürlichsten Theorien und Hypothesen hingeben. So ist denn natürlich das wohlgeordnete Gebäude, das *Werner* dem Zustande der Erkenntniß seiner Zeit anpaßte, auseinandergewichen; schon hat man sich gewöhnt überall im All-

gemeinen nur Zufall zu erblicken; kaum ein Schein von Gesetzmäßigkeit schimmert noch aus *Werner's* Epoche hinüber in die Folgenreihe der Gebirgs-Bildungen, von Herleitung der Nothwendigkeit dieser Folge kann überall kaum mehr die Rede seyn; jede neue Entdeckung steht ordnungslos neben den alten und gern ist man zufrieden, daß nur noch locker zusammenhält, was schon seit Jahren unwiederbringlich den Einsturz droht. Jeder, dem es Ernst um die Wissenschaft, darf sich wohl an der Aussicht laben, zum Erfüllen ihrer nächsten Forderung an ihn, so weit er es vermag, einen Schritt vorwärts thun zu können; doch die Fähigkeit zu leisten was Noth ist, kann nur durch selbstständiges Forschen, durch treues Auffassen und Vergleichen in dem Gebiete des Mineralreichs erworben werden; eigne Beobachtung allein kann uns in den Stand setzen, die Wahrnehmungen anderer mit Erfolg zu würdigen, und so zur Vollendung in der Erkenntniß zu gelangen.

In solchem Sinne den herrlichen Beruf verfolgend, den zu erfüllen das schönste Ziel des beginnenden Strebens ist, habe ich die Untersuchung eines kleinen Theils der südlichen Gränze jener merkwürdigen norddeutschen Ebene unternommen, welche vom Fusse der nächsten Gebirge bis an die Küsten des Meeres in wenig unterbrochener Gleichheit der Erhebung sich hinerstreckt. Lose aufgeschwemmte Thon - und Sand - Schichten von undurchsunkener Mächtigkeit sind die ausschließlich herrschenden

Glieder ihrer Bildung, selten nur erheben sich darin inselartig einzelne aus der Tiefe hervorgerissene Gebirgsstücke älterer Entstehung. Die Muschelkalksteinberge bey Rüdersdorf, der ältere Flöz-Gyps bey Sperenberg, die Gyps-Berge von Lüneburg und Segeberg und mehrere andere minder erhebliche Punkte, deren Zahl alljährlich durch neue Entdeckungen sich mehrend ein treffliches Mittel zur Erforschung der nächst unterliegenden Gebirgsarten giebt, sind die wenigen Zeugen der gewaltsamen Vorgänge, die sie mit einer ungeheuern Decke von todttem Schutt und Trümmern umgeben, vielleicht selbst die Veranlassung dieser gränzenlosen Verwüstungen. Auf der äußersten Oberfläche dieses gesammten Feldes verbreitet, zum Theil in unglaublicher Anzahl, zerstreuen sich die abgerissenen Blöcke der nächstliegenden nordischen Gebirgsarten, sichere Beweise ungeheurer Explosionen, die sie hinübergeschleudert.¹⁾ Was sich unzerstört am Rande des allgemeinen Grabes erhalten, kann uns gewifs zunächst Aufschluß über die räthselhaften Phänomene geben, welche die angeführten Thatsachen hervorgebracht haben. Untersuchungen, welche dieses Ziel vor Augen gehabt, fehlen gänzlich, nur wenige dürftige Fingerzeige sind uns für einzelne Punkte gegeben.

1) Vergl. dabey *Leop. von Buch's* treffliche Darstellung der Verbreitung der Alpengeschiebe am Jura und die parallelsirende Anmerkung. In den Abhandlungen der Berliner Akademie 1815, und in *Gilbert Annalen* 1820. Stück 6.

Steffens ist der einzige, der es versucht hat, eine Vergleichung der scandinavischen Flöze mit den norddeutschen anzustellen; doch zu wenig bekannt mit den Einzelheiten seines Gegenstandes, konnte er nur dürftige Resultate hervorbringen, die mehr zur Anregung erneuerter Versuche als zu Aufklärungen über den Zweck des Unternehmens dienen können.

Das hier niedergelegte Resultat meiner Beobachtungen begreift nur den ersten Theil einer gröfseren Untersuchung, die zunächst über ganz Nord-Deutschland ausgedehnt werden soll. Leicht ist es, die Mühe und Schwierigkeit einer solchen Untersuchung einzusehn, bey der nicht nur Vorhandenes zu berichtigen und in veränderte Beziehung zu setzen ist, sondern bey der auch Alles von Grund aus zum ersten Male erbaut werden mufs. Dennoch habe ich getrosten Muthes den Anfang gewagt und mit ernstem Vorsatz keine Anstrengung gescheut, die zur Aufklärung hätte führen können. Dieses offne Geständnifs bin ich allen denen schuldig, die das Geleistete beurtheilen möchten, sie werden um so leichter den Maasstab finden, nach welchem mögliche Fehler und Unvollkommenheiten gemessen werden können.

Erster Abschnitt.

Die Oberfläche des untersuchten Gebietes.

§. 1. Hülfsmittel zur Beschreibung.

Die litterarischen Hülfsmittel zur Erforschung dieses Gebietes beschränken sich allein auf den unbedeutenden Theil desselben, welchen die Schulzische Charte darstellt, und auf mehrere Angaben von *Hausmann* und *Freiesleben*, die noch überdies, wie sich in der Folge ergeben wird, einer grossen Ergänzung und Berichtigung bedürfen. Das bey weitem vorzüglichste rein geographische Hülfsmittel bietet die Sotzmanische Charte von der Altmark u. s. w., sie ist in Rücksicht auf die Lage der Orte, den Lauf und die Verbreitung der Gewässer sehr treu, doch ist leider die Angabe der Gestalt des Bodens darin ganz ausser Acht gelassen.

§. 2. G r ä n z e n.

Der für jetzt von mir durchforschte Landstrich ist in Osten und Norden durch die natürliche Scheidung der aufgeschwemmten Ebene vom ältern Gestein bezeichnet; seine Begränzung wird mit geringen

Ausnahmen (besonders am südöstlichen Ende) überraschend scharf durch den Lauf der Hauptflüsse des Landes gezogen. Die Saale umschließt ihn von Nienburg bis zu ihrem Ausflusse in die Elbe, diese bezeichnet sein östliches Ende von Barby bis in die Nähe von Wollmirstädt; von dort aus trennt die Ohre jede Spur des festen Gesteins vom aufgeschwemmten Lande, bis oberhalb Neu Haldensleben ein unbedeutendes Flüschen, die Spetze, die Gränzlinie bezeichnet, welche so zur Aller übergeht, die von Everingen abwärts bis unterhalb Vorsfelde, in der Nähe von Fallersleben, streng auf der Scheidung fließt. Die westliche Gränze ist nach Willkühr gezogen, um dem ersten Abschnitt der Untersuchung ein scharfes Ziel zu setzen; sie umfaßt ziemlich genau, so weit dies durch einen graden Abschnitt möglich ist, den Theil der Gewässer, die dem Flußgebiete der Elbe gehören. In Süden habe ich mich an die nördliche Gränzlinie der ausgezeichnet schnell aufsteigenden Grauwacken- und Thonschiefer-Masse des Harzes gehalten und, wo dieser aufhört, das Streichen des Kupferschieferflözes, wie es *Schulz* petrographische Charte der Grafschaft Mansfeld angiebt, zur Gränze genommen.

§. 3. Erhebungen des Bodens.

Das Oberflächen-Ansehn unseres Landstrichs hat wenig Ausgezeichnetes, nie würde man daraus auf die

Mannigfaltigkeit der Gebirgs - Bildungen schliessen, die sich in ihm bey näherer Betrachtung vereinigt finden. Der grösste Theil davon ist eine über das weite Flussthal der Elbe erhöhte Ebene, die in wellenförmigen Zügen von mehreren sanft erhobenen Hügelreihen durchzogen wird; die ausgezeichnetste davon, welche an Länge und gleichförmiger Erhebung alle andern übertrifft, beginnt in der Nähe der Saale im Bernburgischen und erstreckt sich in nordwestlicher Richtung über Cochstädt, an Gröningen und Schwanebeck vorbey, über Dardesheim bis in die Gegend von Hornburg; ihre höchsten Stellen, die sich nur wenig über den glatten Rücken erheben, werden durch waldige Hügel bezeichnet, die mit dem Hakel bey Cochstädt beginnen, und durch den Huy und seinen nordwestlichen Anhang, den Heikenthal, zum grossen Fallstein bey Osterwiek fortsetzen. Die höchste Spitze des Huy, dem Anschein nach die beträchtlichste Höhe der Gegend ¹⁾, auf welcher das Kloster Huysburg steht, dient vortrefflich zum Überschauen des ganzen Feldes unserer Beobachtung. Zwischen dieser Hügelreihe und dem Schiefergebilde des Harzes, von Ballenstädt bis an die westliche Gränze, erheben sich, sehr auffallend durch ihre schroffen, zackigen

1) Die Höhe dieses Punktes beträgt nach Messungen des *Canonicus v. Wahl*, deren Resultate ich der gefälligen Mittheilung des Herrn Geheimen Regierungsrath *Engelhardt* verdanke, 740' über der Meeresfläche.

Gestalten, die Hügel des Quadersandsteins, entweder in zusammenhängender Reihe die sogenannte Teufelsmauer zwischen Blankenburg und Ballenstädt bildend, oder in einzeln stehenden kegelförmigen oder dachförmig zugeschärften Bergen, unter denen am meisten der Hoppelberg, der Felsen der alten Feste Reinstein bey Blankenburg und der Schloßberg von Heimburg auffallen. Im Norden der erwähnten großen Hügelreihe erhebt sich zwischen Seehausen und Oschersleben eine neue, deren höchsten Punkt zugleich die höchste Stelle des Herzogthums Magdeburg, das Bransleber Holz einnimmt; sie zieht sich von dort aus in einem breiten meist bewaldeten Rücken von hinlänglicher Auszeichnung, wenn gleich mit verminderter Höhe, über Sommerschenburg an Walbeck und Weferlingen vorüber bis nach Voelpke und Dannsdorf, wo sie schnell gegen die sumpfige Tiefe des Drömling absetzt. Diesen breiten Quadersandsteinrücken überragt in 1 bis 2 Meilen Entfernung die zusammenhängende Reihe der Porphyrberge, welche bey Alvensleben aufsteigend mit abnehmender Erhebung bis gegen Everingen und Eikendorf sich fort erstreckt; ihre nordöstliche Abdachung wird durch die Grauwacke vermittelt, die, ihren Eintritt durch keine Änderung in der Gestalt der Oberfläche bezeichnend, sich bald unter der Sanddecke der nördlichen Ebene verliert. In der nordwestlichen Ecke erheben sich mehrere einzelne parallele Hügelmas-

sen, deren hauptsächliche, der Elm bey Königs-
lutter, mit dem Huy an Erhebung wetteifert; ihm
folgt im Norden der Dorm, weniger durch Erhebung
als durch seine geognostische Beschaffenheit ausge-
zeichnet. Den nördlichsten Höhenzug bildet der
Quadersandstein und Pläner-Kalk-Rücken zwischen
Vorsfelde und Fallersleben, welchen nur der
Lauf der Aller von der mächtigen Sanddünenreihe
scheidet, die den ganzen nördlichen und den Theil
des östlichen Randes, welchen die Elbe begränzt, mit
einem breiten Gürtel umschliesst; nur in der Nähe
von Öbisfelde tritt das Moorland des Drömling
unmittelbar an den Fuß der Höhe,

§. 4. T h ä l e r.

Die Thäler, welche von den angegebenen Höhen
begränzt werden, zeigen viele bemerkenswerthe Er-
scheinungen. Den ganzen Nordrand der beschriebe-
nen großen Hügelreihe begleitet ein tiefes Längenthal,
das, unter dem Namen des Bruch's bekannt, ein alter
See, jetzt künstlich entwässert ist; es zieht sich von
Hornburg bis unterhalb Stafsfurth durch, und
schickt an beiden Enden mit kaum erkennbarem Ab-
fall sein Wasser durch die Ilse der Weser und durch
die Bode der Elbe zu. Die Bode, nachdem sie den
Harz als ein reißender Bergstrom verlassen, durch-
läuft hier, ein träger Abzug, mit kaum merkbarer
Strömung die sumpfige Niederung; sie umgeht von
Hedersleben bis Wegeleben den Südrand des

Hakel, und tritt auf der Scheidung des letzteren vom Huy in einem weiten Thale queer durch die Höhe; bey Oschersleben, wo sie den Bruch erreicht, wendet sie sich, durch die vorliegende Erhebung des Bodens aufgehalten, auf's Neue plötzlich unter rechtem Winkel und fließt in weiterhin fast unveränderter Richtung von N.W. nach S.O. der Saale zu. Am Südrande der großen Hügelreihe wiederholt sich die Erscheinung eines sumpfigen Längenthals im Kleinen, durch den sogenannten Ascherslebenschon See, zwischen Aschersleben und Gattersleben; er hat seinen Abzug ebenfalls nach zwey Seiten durch die Eine der Wipper und durch die Selke der Bode zugewandt.

Von der Höhe des nördlichen Quadersandsteinrückens in der Nähe von Seehausen herab entwickelt sich das Thal der Aller; es bezeichnet in seiner Richtung, wie so häufig selbst gröfsere Flufsthäler, die Scheidung zweier Gebirgsarten, des Muschelkalks und Quadersandsteins, zwischen denen es sich, namentlich bey Walbeck, zu bedeutender Tiefe eingewühlt hat, bis es bey Weferlingen, seine alte Richtung schnell verändernd, zum Queerthal wird, und sich in die Niederung tretend weiter verbreitet. Dem Laufe der Aller fast parallel, doch in entgegengesetzter Richtung, fließt die Ohre; beide Flüsse nähern sich in der Ebene des Drömling einander bis auf kaum eine Meile Entfernung, ein kleiner Bach, die Spetze, mündet in beide. Diese Thatsache giebt einen

neuen Beweis, wie oft von den unmerklichsten Zufälligkeiten die letzte Trennung großer Flußgebiete abhängt, und wie wenig mit der Natur übereinstimmend der in den meisten unserer geographischen Lehrbücher und Lehr-Charten herrschende Begriff sey: als lägen die höchsten Stellen der Länder in den Scheidungen der Flüsse¹⁾. Weniger ausgezeichnet ist das Thal der Saale; es durchsetzt in senkrechter Richtung unterhalb Rothenburg den nördlichen Strich der Mansfeldischen Höhe, und erstreckt sich als Queerthal am Rande einer Niederung, die sich an seiner rechten Seite ausdehnt, bis kurz vor Bernburg; dort wendet es sich, und tritt tief eingeschnitten in die Scheidung des Muschelkalks vom bunten Sandstein.

Noch ist hier ein merkwürdiger Landstrich zu erwähnen, der am schicklichsten als ein weites offenes Thal oder als einfacher Busen zu betrachten ist. Ihn umgränzt in Norden die Gränzlinie der Grauwacke bis gegen Schakensleben, von dort ab der Porphyr bis in die Nähe von Alvensleben; hier verliert er sich allmählig mit der zunehmenden Höhe des Landes, setzt westlich am linken Aller-Ufer, dann an der Höhe von Seehausen ab, hängt von hier aus mit

1) Dafs sehr viele Flüsse nicht durch Bergketten getrennt werden, sondern grade hindurch gehn, beweisen, neben zahllosen andern, sehr klar die Hauptströme Deutschlands; der Rhein, die Donau, Elbe und Weser durchschneiden mehrmals oft die ansehnlichsten Bergketten senkrecht auf ihrer Streichungslinie.

dem Thale der Bode zusammen, und trennt sich von ihm nordwärts Stafsfurth, in der Nähe von Calbe die Saale erreichend. Sein Abfall gegen die Elbe ist am stärksten in der Nähe von Hohendodeleben, weiterhin verflächt er sich oft unmerklich. Diesen Landstrich bezeichnet vor Allem ein fettes schwarzes Ackerland, das ihm den weit berühmten Namen der Magdeburger Börde zugezogen; die Elbe mit ihrer breiten Niederung scheidet ihn scharf von der unfruchtbaren Ebene.

§. 5. Entblöfungen von Gestein.

Aus dieser allgemeinen Übersicht des Oberflächen-Verhältnisses unseres Landstrichs leuchtet hinlänglich hervor, wie wenig er der geognostischen Untersuchung günstig seyn kann. Natürliche Entblöfungen festen Gesteins verhindert fast überall der sanfte Abhang der Hügel, die Breite der Niederungen und die Mächtigkeit des aufgeschwemmten Landes; in der That gehören auch vorragende Felsen hier zu den Seltenheiten; mit Ausnahme des nördlichen Randes vom Harze und der Grafschaft Mansfeld sind nur wenige Punkte, vornehmlich die Gegend von Bernburg, Aschersleben, Wester-Egeln, Huysburg, Watenstädt, Wolfsburg und Alvensleben in dieser Rücksicht zu nennen. Nächst den vielen künstlichen Entblöfungen durch Steinbrüche, Bergbau u. s. w., leiten an allen andern Punkten oft die geringfügigsten Spuren, und nur höchst mühsame

Vergleichungen lassen den Zusammenhang und die Einfachheit herausfinden, die wir in der Vertheilung auf der Charte erblicken; nur wenige Einzelheiten sind mir zweifelhaft geblieben, auch sie werden vielleicht bey wiederholter Untersuchung von mir selbst noch mit Bestimmtheit gedeutet werden können.

Zweiter Abschnitt.

Classification und allgemeine Verhältnisse der Gebirgsarten.

§. 1. Grund der Anordnung.

Die nähere Charakteristik der in unserm Bezirk auftretenden Gebirgsglieder legt mir die Nothwendigkeit auf, sie in bestimmter Beziehung zusammen zu fassen. *Werner's* Feststellung von Formationen, die, in allen Epochen der Erd-Metamorphose wiederkehrend, durch bestimmte Glieder repräsentirt werden, war ein ächt philosophischer Geistes-Blick in die innerste Natur des Mineralreichs. Wie in jedem Organ, dessen höchste Ausbildung einen bestimmten Zustand der Entwicklung des Organismus bezeichnet, alle Systeme des Körpers in eigenthümlichen Verhältnissen vereinigt auftreten; wie in jedem Theile des menschlichen Leibes Nerv, Gefäß und Zellgewebe zugleich existiren, so auch in den Entwicklungsstadien des Mineralreichs. Die ewige Repetition der Ur-Idee gebiert die Wissenschaft, so wie die ewige Repetition des Ur-Gegensatzes in der Materie die Unendlichkeit der Differenzen aller Körper. Dieser

Gedanke, den *Werner* der einseitigen Richtung seiner geogenischen Ansicht wegen nicht zur vollkommenen Ausbildung fördern konnte, muß aufs Neue des jetzigen Standes der Erkenntniß würdig in's Leben treten; wir müssen erkennen lernen, daß jede individuelle Gebirgsbildung als einzelnes Organ auf ihrer Stufe den polaren Gegensatz in sich verkörpert, der allgemein ausgedrückt das Leben des Mineralreichs bedingt.

§. 2. Formationen und Gruppen.

Der große Gegensatz, den wir in aller Gebirgsbildung bemerken, zeigt sich zunächst in ihrem entgegengesetzten Ursprunge; die einen sind aus dem Wasser entsprungen, durch Krystallisation der chemischen Lösung entzogen; die andern sind im Innern der Erde gebildet, hin und wieder gleichsam zufällig und ordnungslos in einzelnen Proben auf die Oberfläche hinausgeworfen; daß sie an so vielen Stellen mit gleicher Beschaffenheit aus der Tiefe hervorragen, rechtfertigt den Schluss, daß sie sich eben so allgemein über die innere Fläche der Grundgebirge verbreiten, als auf deren äußerer Fläche die neptunischen Gebirgsarten sich gelagert haben¹⁾. Die einen sind gebildet in Wechselwirkung des Grundgebirges

*Ans der
Bildung.*

1) Die localen Verschiedenheiten der Porphyre, Basalte, Grünsteine u. s. w. sind auf keine Weise bedeutender als die gleichen Differenzen der Kalksteine, Schiefer, Sandsteine u. s. w., und lassen daher auf denselben Grad der Allgemeinheit schließen.

mit dem Wasser, die andern in Wechselwirkung mit dem Kern der Erde, oder dem festen Erd-Element. Der Gegensatz, welchen beide Gebirgsbildungen in einseitiger Richtung ihrer Ausbildung fortschreitend gegen einander behaupten, muß im Grundgebirge, von dem ihre beiderseitige Entwicklung ausgegangen, sich zur Indifferenz vereinigen. Das Grundgebirge muß alle die Eigenthümlichkeiten in sich wiederholen, welche die entzweiten abgeleiteten Bildungen einzeln für sich besitzen. Ist einerseits der Feldspath herrschender und charakteristischer Bestandtheil der ältesten vulcanischen Gebirgsarten, ausschließlicher Feind der Wasserbildung; und andererseits Glimmer, der sich als Thonschiefer, Schieferthon u. s. w. darstellt, der vorzügliche Repräsentant der neptunischen Bildungen, ein Feind der Vulcane: so darf man wohl fragen, wo sich diese Gegensätze schöner vermittelt finden als im Granit¹⁾, dem wahren allgemeinen Grundgebirge von beiden. Zwischen Glimmer und Feldspath findet sich in ihm

1) Unter dem gemeinsamen Namen Granit wird hier die Zusammenfassung der drey Gebirgsarten Granit, Gneifs und Glimmerschiefer verstanden, denn diese sind nur unvollkommene Realisationen der Granit-Idee, der erstere mit Vorherrschen des Quarzes, der zweite des Feldspaths, der letztere des Glimmers; einseitige Individualisirung der Substanzen, die in ihrer gleichwerthigen Vereinigung das Grundgebirge ausmachen. So wiederholt jedes Individuum in sich durch seine Zusammensetzung wieder den Gegensatz des allgemeinen Organismus, dem es angehört.

noch das vereinigende Mittelglied im Quarze, welcher hier allein selbstständig und wesentlich auftritt, während er ferner in den rein vulcanischen oder rein neptunischen Gebirgsarten nur eine sehr untergeordnete Nebenrolle spielt. Es giebt daher drey Haupt-Formationen des Ganzen, die ihre Repräsentanten in jeder einzelnen Gebirgsbildung wieder finden, nemlich

F o r m a t i o n

+

0

—

des Feldspathes. des Quarzes. des Glimmers.

Die weitere Ausführung des gegenseitigen Verhältnisses dieser Formationen zu einander und ihrer fernern Ausbildung in sich selbst kann hier nur, in so weit der spezielle Gegenstand unserer Betrachtung selbst mit hineingehört, berücksichtigt werden; die gemeinsame Darstellung des Ganzen bleibt nach reiflicher Erwägung einer andern Gelegenheit vorbehalten.

Die Formation des Feldspathes wird in der nord-östlichen Gegend des Feldes unserer Beobachtung nur durch ein isolirtes Glied, das Porphyr-Gebirge, vertreten. Die Glimmer-Formation dagegen, als rein neptunisch, ist fast ausschließlich herrschend; sie zerfällt in zwey Haupt-Gruppen, deren Repräsentanten, wieder einen Gegensatz unter sich bildend, durch unzählige Modificationen in einander übergehn. Diese sind

1. Gruppe des Thonschiefers; sie begreift alle Schiefer-Arten vom Ur-Thonschiefer durch die Grauwacke bis zum Schieferthon des Rothliegenden und der jüngsten Sandsteine.
2. Gruppe des Kalksteins; sie vereinigt die Kalksteinbildungen aller Epochen, die zuerst im schiefrigen Ur-Gebirge untergeordnet auftreten und mit Kreide und Pläner-Kalkstein endigen.

Vereinigende Mittelglieder bilden die zahllosen Mergelschiefer-Flöze, die als Zwischenlager den Kalk vom Sandstein zu trennen pflegen; eben so ist es bekannt, wie oft namentlich der Übergangs-Thonschiefer in den Kalkstein übergeht und mit ihm wechselt. Die Beziehungen dieser Gruppen unter einander sind zu mannigfaltig, als dafs es nöthig wäre das allgemein Ausgesprochene noch im Besondern zu bestätigen.

§. 3. Parallelismus und Streichungslinien.

Mehrere Verhältnisse von grossem geognostischem Interesse vereinigen die Gebirgsarten dieses Bezirks zu einem gemeinsamen Ganzen; in ihren Lagerungsverhältnissen zeigt sich im Grofsen und selbst bis in's kleinste Detail hinab eine merkwürdige Gleichförmigkeit. Schon der oben angegebene Verlauf der Hügelreihen und der Haupt-Längenthäler läfst auf ein paralleles Streichen der Gebirgsarten schliessen; diese Vermuthung findet sich überall im Grofsen deutlich

bestätigt; der Parallelismus läßt sich unausgesetzt durch alle Formations-Glieder verfolgen, und selbst in den einzelnen wiederholt er sich oft mehrfach mit großer Übereinstimmung. Das allgemeine Streichen folgt der 8ten Stunde mit unbedeutender Schwankung, nur in der nordöstlichen Ecke setzt es im Allgemeinen in vielfacher Wiederholung zu St. 9 bis 10 hinüber. Das allgemeine Fallen richtet sich nach den beiden entgegengesetzten Weltgegenden S.S.W. und N.N.O.; es lassen sich vom Nordrande des Harzes bey Blankenburg bis in die Nähe von Vorsfelde wohl 8 bis 10 verschiedene Parallellinien nachweisen, von welchen die Schichten zu beiden Seiten nach entgegengesetzter Richtung abfallen. Es entstehn dadurch im Profil eine Menge paralleler Kreis-Abschnitte, welche einen gewölbähnlichen Bau der Hügelketten entblößen.

Eine Erklärung dieser merkwürdigen Erscheinung, die mit unserm beschränkten Gebiete keinesweges aufhört¹⁾, ist nach der Wernerischen Vorstellungsweise durchaus unmöglich; Unebenheiten der Oberfläche des Unterliegenden schieben die Frage nur

1) Das allgemeine Streichen des Harzes in der eben angegebenen Richtung ist bekannt und von allen seinen Beobachtern angeführt worden, eben so folgt der Thüringer Wald derselben Streichungslinie; zwischen beiden liegen alle Erhebungen des Bodens in gleicher Richtung. Die Linie, in welcher das Rothliegende am Kiffhäuser und bey Bottendorf hervortritt, geht genau den beiden Hauptlinien parallel, eben so die Längen-Erstreckung des großen Muschelkalk-Rückens der

hinaus, ohne sie zu erledigen: woher diese zahllosen parallelen wellenförmigen Erhebungen des Grundgebirges? — denn daß das Grundgebirge selbst daran Theil nehme, zeigt sein ebenfalls dem allgemeinen Parallelismus gleichsinniges Aufsteigen.

§. 4. Höhen von einseitiger Erhebung.

Nicht minder schwierig für *Werner's* Erklärungsweise ist die Erscheinung von Gebirgszügen, deren Schichten nur in einer Richtung abfallen, in der andern aber steil mit ihren Köpfen in die Höhe ragen. Der Harz selbst ist davon ein auffallendes Beispiel; während der nördliche Abhang seiner großen Thonschiefer- und Grauwacken-Masse steil und widersinnig ansteigt, ist der südliche sanft und gleichsinnig dem allgemeinen Fallen der aufliegenden jüngeren Gebirgsarten; hier bleibt kein anderer Ausweg zur Erklärung übrig, als die nördliche Hälfte des ganzen Gebirges spurlos zerstört und weggerissen anzunehmen, während die südliche unverletzt geblieben; leider indess wird auch dieser gewaltsame Weg abgeschnitten. Es liegen nemlich auf dem sanften

Haynleite bey Sondershausen. Wie weit sich dieser Parallelismus noch ostwärts über das Erzgebirge, Riesengebirge u. s. f. und westwärts über den Süntel, Deister, das Wiebengebirge u. s. f. erstrecken mag, soll in fernern Untersuchungen bestimmt werden. Schon *Humboldt* und *Ebel* benutzten die Beobachtungen des Parallel-Streichens der Gebirge und der übereinstimmenden Schichtenstellung in größeren Landstrichen zur Gewinnung allgemeiner Resultate, die der *Wernerischen* Ansicht ungünstig waren.

Süd-Abhänge des Gebirges die jüngeren Flözschichten gleichförmig aufgelagert und müßten daher zunächst bey einer gewaltsamen Zerreissung auf der Nordseite zerstört worden seyn, ehe die zerstörende Gewalt das ältere Gebirge erreichen konnte; dennoch findet man sie unmittelbar, wie leicht auf der Charte zu sehn ist, am Nordrande des Abhanges, wenn gleich in gröfserer Tiefe, wieder; und stehn sie hier seinem steilen Abhange gemäfs auch regelmäfsig steil aufgerichtet, ja wohl gar rückwärts über einander hergefallen, in Stellungen, wie sie nie entstanden seyn können, dann sehn wir uns wohl gezwungen, den Gedanken an einen unverrückten primären Niederschlag ganz fahren zu lassen. Nur ein Stofs von innen heraus kann durch einen Bruch in der Tiefe und Erhebung der einen Spaltenwand diese übereinstimmenden Erscheinungen veranlafst haben; was die Nothwendigkeit des Stofses in der allgemeinen Hebungs- (Streichungs-) Linie der ganzen Gegend bedingt hat, ist der Lösung durch fortgesetzte Untersuchungen vorbehalten¹⁾. Beispiele, wie sie uns der Harz und viele andre Gebirge im Grofsen liefern, zeigen sich auch im Felde dieser Forschung nicht

1) Wie leicht sich dem Beobachter in Gebirgen die Vorstellung von einer Veränderung der Schichtungs-Verhältnisse durch unterirdische Hebung aufdrängt, davon zeugen des trefflichen Beobachters *Saussure* Alpenreisen, eben so ein Theil der abgeleiteten Resultate, welche *Heim* aus seinen Beobachtungen über den Thüringer Wald gezogen, (s. dessen geolog. Beschr. des Thüringer Waldgeb. Theil 3, §. 17 und 18).

minder evident im Kleinen; so erhebt sich der Dorm bey Königsutter, das klarste von allen diesen Beispielen, mit steilem Abhange gegen Norden, während an seiner Südseite die verschiedenen jüngern Gebirgsarten gleichförmig aufgelagert, den sanften Abfall bilden. Nordwärts, bey Rhode, schließt sich der ältesten Gebirgsart dieser Höhe, dem Rogenstein, zunächst die jüngste, der Quadersandstein, an, welcher südwärts mit erhoben worden, während er dort in unveränderter Lage blieb. Eine ganz gleiche Erscheinung, nur weniger zusammengedrängt, zeigt der Hörseberg bey Watenstädt ohnweit Schöningen, die nächste Stütze des gleichfalls nur einseitig abfallenden Elm-Waldes. Viele andre Einzelheiten, welche zu denselben Resultaten führen, werden in der speciellern Beschreibung folgen.

Dritter Abschnitt.

Gesonderte Betrachtung der einzelnen Gebirgs - Glieder.

Formation des Glimmers.

A. Gruppe des Thonschiefers.

Diese Gruppe tritt zuerst mit dem ältesten Gebirgs-Gliede des ganzen Landstrichs auf; ihre Bildungen folgen in geschichtlicher Ordnung.

a) Grauwacke und Thonschiefer.

Der Raum, welchen diese vereinigten Gebirgsarten einnehmen, bildet von Wollmirstädt bis Flechtingen den oft sehr unbedeutenden Abhang gegen die aufgeschwemmte Niederung; sie verstecken sich allmählig unter dem Boden, über welchen sie selten einmal in unbedeutenden Höckern, wie etwa in der Veltheimischen Heide, am Schlofsberge von Hundisburg, im Thale der Bever u. s. w. hervorragen. Grauwacke ist bey weitem vorherrschend. Sie erscheint als ein Conglomerat von kleinen weissen und röthlichen fettglänzenden Quarz-

kieseln, Kieselschieferstückchen, einzelnen grünlichen Talk- und schwarzen Thonschieferbrocken, die zusammen gewöhnlich durch ein festes blaugraues thoniges Bindemittel verkittet werden; hin und wieder finden sich darin auch einzelne fleischrothe blättrige Feldspathkörner. Die Thonschieferbrocken sind oft sehr groß, von mehreren Zollen Durchmesser, besonders ausgezeichnet vor dem Krökenthore bey Magdeburg, in den Brüchen bey Alt Haldensleben und bey Barleben. Die Kiesel übersteigen im gleichförmigen Gemenge nie die Gröfse einer Haselnufs; selten treten aus der feinkörnigen Masse einige gröfsere hervor; oft verlieren sie sich ihrer Kleinheit wegen bis in's Unkenntliche, und bilden dann einen sehr gleichförmigen thonigen Sandstein, der einem lichten Thon- oder Wetz-Schiefer ähnlich wird. Solche feinkörnige Abänderungen herrschen besonders bey Flechtingen, Bodendorf, Süpplingen, bey Hundisburg und Wedringen; fein- und grobkörnige Schichten wechseln, dem Anscheine nach ganz regellos, häufig bey Magdeburg.

Das Bindemittel ist im Ganzen im Verhältnifs zu den verbundenen Körpern in großer Menge vorhanden; es ist halbhart, in hohem Grade zäh, und bildet mit den Kieseln eine Masse, die wegen ihres Zusammenhalts an Schwierigkeit der Bearbeitung dem Granit kaum nachsteht. Seine Farbe ist gewöhnlich ein helles Blaugrau, das sich bis in's Smalteblau steigert; am ausgezeichnetesten rein blau erscheint

es in den Brüchen von Alt Haldensleben; seltner ist es schmutzig bräunlich und gelblich grau, wie bey Bodendorf, Süpplingen und bey Wedringen. Eine Veränderung seiner Farbe in ocherbraun und hoch kirschroth ist sichtbar secundären Ursprungs, sie geht deutlich durch Oxydation des Eisengehaltes von den Kluft- und Schicht - Absonderungsflächen nach innen; auf diesen Räumen erzeugen sich oft einige Linien starke Überzüge von erdigem Eisen-Ocher oder Rotheisenrahm, die sich, ohne die Härte und den Zusammenhang der Gebirgsart zu stören, weit in die Masse hinein fortpflanzen. Besonders auffallend ist in dieser Rücksicht die Grauwacke von Olvenstädt; bey ihr verdrängt ein dunkles Kirschroth die schön smalteblaue Grundfarbe, nur im Innern der stärkeren Bruchstücke wird die letztere, einen grellen Contrast bildend, noch sichtbar, die schwächeren Stücke sind durchaus gleichförmig geröthet. Die Grauwacke sieht in solchem Zustande dem Rothliegenden zur Ununterscheidbarkeit ähnlich und nähert sich ihm noch beständig. Diese That- sache beweist, wie wenig wir berechtigt sind aus dem gegenwärtigen Zustande auf ihre ursprüngliche Beschaffenheit zu schliessen, wie nicht nur locale Änderungen und zufällige Störungen der Integrität in ihnen statt finden, sondern durchgreifende Metamorphosen in ihnen vorgehn, die den jedesmaligen Stand ihrer Entwicklung bezeichnen. Wer Alles als präcipitirt annimmt, wie es jetzt eben vor ihm

liegt, der möge sich wohl hüten, daß seiner todten Ansicht nicht die Vernichtung folge, die mit ihr ausgesprochen ist. Die Erscheinung, welche bey Olivenstädt so auffallend, und dort überall, so weit der Felsen entblößt worden, verbreitet ist, findet sich minder entwickelt in den Brüchen bey Grofs Rottmersleben. Tiefes Eindringen der ocherbraunen Farbe gegen die blaue ist bey Alt Haldensleben besonders auffallend. Außerdem sind gewöhnlich die natürlichen Absonderungs - Flächen der Grauwacke braun gefärbt.

Zieht sich das Bindemittel rein aus der Vermengung mit Geschieben heraus, so entsteht ein dünnblättriger, schwarzer, bröcklicher Thonschiefer, der die einzelnen festen Grauwackenschichten von einander trennt; oft wechseln gleichmächtige Schichtenbänke beider Gebirgsarten regelmäfsig mit einander, namentlich bey Magdeburg und bey Gr. Rottmersleben. Ein Übergang der ganzen feinkörnigen Grauwacke in's Schieferige zeigt sich besonders bey Süpplingen; oft dagegen sind die einzelnen Schichten dieser Gebirgsart mehrere Fufs mächtig; sie werden gewöhnlich von einer Menge krummliniger Absonderungen durchkreuzt, die ihren Bruchstücken eine unregelmäfsig stumpfeckige Form mittheilen. Eine gröfsere Ablagerung von reinem Thonschiefer in enger Verbindung mit der Grauwacke findet sich im Walde zwischen Bodendorf und Süpplingen, auf den sogenannten Silber-Bergen, dicht

unter der Oberfläche; er ist kohlschwarz, dünn und sehr verworren schiefrig, oft auf den Absonderungs-Flächen voll silberweißer Glimmerschüppchen. Ein dem Wetzschiefer sehr ähnliches Gestein liegt am östlichen Rande des Flechtinger Mühlen- teichs unmittelbar über der Grauwacke; es ist von grünlich grauer Farbe, eben und feinerdig im Bruch, weich und von grobschiefrigem Gefüge; sehr geneigt zur Zerklüftung springt es gern in rhomboïdische Bruchstücke. Zuweilen wird es von dunkeln und helleren röthlichen Streifen durchzogen, die an Band- Jaspis erinnern.

Bey so bedeutender Zerklüftung dieser Gebirgs- arten sind einzelne Gangtrümmer nicht selten; sie durchschwärmen das Gestein nach allen Rich- tungen, doch fast immer von geringer Ausdauer und Mächtigkeit; die gewöhnliche Gangart ist klein- blättriger Kalkspath, der hin und wieder in offenen Drusenräumen auskrystallisirt; in ihm findet sich häufig ein krystallinischer Anflug von Schwefelkies, seltner sah ich Spuren von Bleiglanz, beide bey Magdeburg¹⁾. Quarztrümmer sind seltner, in fei- nen Schnürchen, doch krystallisirt gemeiner Quarz in freystehenden Krystallen oft in großer Menge

1) Außerdem sind in unserer Grauwacke kaum noch Spuren von Metallführung nachzuweisen; einzelne Schwefel- kies- Würfel fand ich in der feinkörnigen Masse bey Boden- dorf.

auf den Absonderungsklüften, sichtlich secundärer Entstehung¹⁾.

Fremdartige Beimengungen sind in der Grauwacke besonders die merkwürdigen Pflanzenreste, welche bey Magdeburg, Gr. Rottmersleben, bey Alt Haldensleben und Barleben darin vorkommen; ich fand eine Menge platter, längsgestreifter, gegliederter Schilf-Stengel, Bruchstücke von Rinden palmähnlicher Gewächse mit schwach gewellter Zeichnung, wie auf den ähnlichen Gebilden im Steinkohlengebirge, mehrere Zoll starke sichtlich hohl gewesene ovale Rohrstücke, ähnlich dem Bambusrohr. Diese Gebilde bestehen meist aus der dichten blaugrauen Steinmasse, oft mit inliegenden Geschieben; auf der Oberfläche sind sie mit einer zarten Schicht von Kohle überzogen; in den bröckligen Schiefer-schichten liegen sie vorzugsweise. Eben so finden sich hin und wieder schwache Steinkohlen-Trümmer, sowohl von Schieferkohle als von gemeiner Glanzkohle; sie haben mehrere vergebliche bergmännische Versuche veranlaßt.

Die Schichtungsverhältnisse unserer Grauwacke zeigen viel Merkwürdiges; die Über-

1) Ein bedeutender Gang von grofser Ausdauer soll im oben erwähnten Thonschiefer von Süpplingen aufsetzen; er ist vor etwa dreifsig Jahren durch bergmännische Arbeiten ohne Erfolg auf Metall-Gehalt untersucht worden. Man sieht den zu Tage geförderten Thonschiefer der alten Halden voll Quarz- und Kalkspath-Trümmer, in welchen hin und wieder einzelne Kupferkies-pünktchen blinken.

einstimmung, welche wir eben in den allgemeinen Verhältnissen des Schichtenbaues bemerkt haben, ist ihr durchaus fremd. Die Richtungen des Streichens und Fallens, die überall deutlich abzunehmen sind, kreuzen sich auf's Mannigfaltigste. Das Fallen ändert sich von etwa 2° , wie in den Brüchen von Olvenstädt und im Walde von Süpplingen, bis auf 80° , in dem ersten Steinbruche vor dem Krökenthore bey Magdeburg; etwa 40° beträgt es bey Alt Haldensleben, 60 bis 70° am Schlofsberge von Hundisburg. Das Streichen geht durch alle Stunden von St. 3 bis 9, keine Richtung ist vorwaltend, oft springt es plötzlich zu den vollkommensten Gegensätzen über; besonders auffallend ist ein Beispiel dieser Art vor den Thoren von Magdeburg; in dem zunächst der Stadt gelegenen Steinbruch ist nämlich das Streichen St. 7 bis 8 mit 75 bis 80° N.O. Fallen, in den nächstfolgenden Brüchen, in kaum 800 Schritt Entfernung, zeigt es sich in einer grossen Entblöfsung St. 4 mit 40 bis 45° S.O. Fallen. Zwischen Bodendorf und Süpplingen mit St. 3 Streichen, welche Porphyr und Mandelstein ausfüllen. An dem äussersten Punkte, wo ich die Grauwacke bey Wedringen unmittelbar an der Ohre gefunden, ist das Streichen St. 4 bis 5, das Fallen 40° N.N.W. Diese Verwirrung, welche die Schichten zum Theil in Lagen versetzt, die sie bey ihrer Entstehung unmöglich annehmen konnten, zeigt deutlich, wie grossen Zerrüttungen die ganze Gebirgsart ausgesetzt gewesen; gewaltsame Er-

hebungen und Einstürze konnten allein solche Erscheinungen veranlassen, deren unmittelbare Veranlassungen vielleicht in dem zunächst aufgelagerten Porphyr liegen.

b) Rothliegendes.

Dafs ich diese Gebirgsart mit den jüngeren Sandsteinen der Gruppe des Schiefers untergeordnet, bedarf wohl kaum einer Rechtfertigung; die schieferigen Thon-Schichten, welche die Sandkörner verbinden, stehn ganz auf der Stufe des Thonschiefers; sie sind in ihrem reinen Zustande oryctognostisch gewöhnlich nur in der Farbe verschieden, die auf starken Eisengehalt bey gänzlichem Mangel des Kohlenstoffs deutet; wie der erstere in Kohle, so geht dieser in Eisenstein über. Der Übergang in krystallisirten Glimmer zeigt sich bey beiden gleich deutlich durch die Glimmer - Schüppchen, welche den Schiefer-Flächen parallel zu gehn pflegen; schon *Freiesleben* hat hierin sehr richtig die chemische Bildung erkannt ¹⁾. Störungen durch mechanischen Absatz thoniger und kiesliger Massen sind natürlich in den jüngern Gebirgsarten häufiger als in den älteren, und lassen deshalb den Thonschiefer des Rothliegenden weniger fest und scharf geschiefert, überhaupt weniger selbstständig als den Thonschiefer der Grauwacke auftreten. Von den Farben des Bindemittels auf die

1) *Freiesleben* geognostische Arbeiten Thl. 4, S. 95. sq.

Gebirgsarten schliessen zu wollen, welche das Material dazu hergaben, ist daher wohl in mehr als einer Rücksicht unrichtig¹⁾).

Der Strich, in welchem unser Rothliegendes auftritt, schließt sich meist in der Tiefe an den Fuß der Porphyrberge; nur in der Gegend von Alvensleben und Emden tritt es frei mit ihnen zu Tage aus. Der Mühlenteich von Emden und das Thal eines Baches, der von Nordgermersleben nach Alvensleben fließt, entblößen seine Schichten in fast senkrechtem Durchschnitt. Nachdem es von Nordgermersleben ostwärts unter der Bedeckung der Börde verschwunden, tritt es in Magdeburg selbst in der Elb-Niederung mit merklicher Erhebung des Bodens hervor; auf seiner höchsten Stelle steht dort die Domkirche, in der Stadt selbst erreicht man es überall in 20 bis 30 Fuß Tiefe, in den Gräben der Festung ist es an mehreren Punkten entblößt. Das Bett der Elbe durchsetzt es in drey durch vermehrte Strömung sehr merklichen Bänken, die selbst bey niedrigem Wasserstande von oben erkannt werden können; auf dem rechten Elb-Ufer sind indess alle Spuren davon für immer verschwunden.

Sehr merkwürdig ist das gänzliche Fehlen des Rothliegenden am Nordrande des Harzes, während es auf dessen östlicher Fortsetzung, in der Grafschaft Mansfeld, den höchsten Theil einnimmt; so bald

1) Heim a. a. O. Bd. 5, an mehreren Stellen.

die steilen Grauwacken - Berge hervortreten, verschwindet es, zwischen Ballenstädt und Gernrode, unter den jäh angelagerten jüngern Gebirgsarten; nur unmittelbar bey Gernrode am Fusse des Stubenberges sind unbedeutende Spuren davon zu finden, welche durch Bergbau erst entschieden erkannt worden sind; von dort ab scheint das Rothliegende am nördlichen und westlichen Rande des Harzes nicht früher als in der Gegend von Seesen gespürt zu werden ¹⁾. Eine genaue Vergleichung der Höhe, in welcher diese Gebirgsart auf der Südseite des Harzes, etwa in der Gegend von Ilfeld, vorkommt, mit der Tiefe, in welcher es auf der Nordseite liegt, würde ein schlagendes Argument gegen die Theorie der Lagerung mit abfallendem Niveau darbieten, aus welcher die successive mantelförmige Umlagerung älterer Gebirgsarten hergeleitet wird, als deren deutliches Beispiel der Harz so oft irrig angeführt wird.

Die Textur des Rothliegenden ist meistentheils gleichförmig feinkörnig, die einzelnen Kieselchen von grauer oder weißer Farbe, etwa von Linsengröße, vertheilen sich in dem hochrothen Bindemittel; hin und wieder liegen darin größere Kiesel zerstreut, welche nur selten einzelnen Schichten ein grobkörnig conglomeratartiges Ansehn geben; sie finden sich namentlich bey Magdeburg, in den

1) *Hausmann* im Herzynischen Archiv, Stück 4, S. 648.

Brüchen von Alvensleben und bey Everingen; gewöhnlich bestehn sie aus weissen und braunen splittrigen Quarzgeschieben, doch fand ich bey Alvensleben auch Stücke eines rothen Thon-Porphyr, wie er in der Nachbarschaft ansteht.

Die Quantität des Bindemittels im Rothliegenden ist unbedeutend, doch in feinkörnigen Abänderungen minder als in den grobkörnigen, im ersteren Fall ist es daher besonders dauerhaft und schwer verwitterbar; der Steinbruch von Emden liefert die trefflichsten Stücke solcher Beschaffenheit. Die Natur des Cements ist überall rein thonig, die Farbe hochroth; selten nur ist es in einzelnen Schichten, wie namentlich am Schloßberge von Alvensleben, von grünlichen Streifen durchzogen. Oft zeigt es sich in mächtigen Lagen rein von eingemengten Kiesel, als ein weicher grobschiefriger Thonschiefer; große Massen der Art liegen zu beiden Seiten des Emdner Mühlen- teichs unmittelbar unter dem Kupferschiefer. Bey zunehmendem Eisenreichthum verwandelt sich der bindende Thon bisweilen in dichten Rotheisenstein; die kleine Parthie des Rothliegenden bey Gernrode enthält ein Lager davon, das indess sehr oft durch Kiesel - und Thon - Beimischung und durch einzelne Kalkspath - Trümmer verunreinigt wird. Ausser dem Eisen wird in dem Rothliegenden unseres Bezirks kein Metallgehalt wahrgenommen, auch sind Gangtrümmer darin nicht häufig; ihre Ausfüllungsmasse ist gewöhnlich Kalkspath, seltner Schwerspath, am selten-

sten Quarzmasse. Zwei groſse Schwerspath-Gänge, welche mit St. 3 Streichen zwischen Alvensleben und Nordgermersleben durchsetzen, sind indefs besonders auszuzeichnen; einer davon ist durch Bergbau aufgeschlossen, er ist 4 bis 6' mächtig, ganz mit weissem, verworren groſsblättrigem Schwerspath erfüllt und beginnt in 30 Fufs Tiefe sich auszukeilen; hin und wieder setzt er mit kleinen Trümmchen in sein schiefriges Nebengestein; wie weit er sich nach N.O. erstreckt, ist noch nicht ausgemittelt.

Versteinerungen, so wie die in dieser Gebirgsart so häufigen Steinkohlenflöze, fand ich nirgend.

Die Schichtung des Rothliegenden ist überall deutlich; die einzelnen Schichten sind selten über 1' mächtig und durchaus gleichförmig; oft bilden sie auch nur zollstarke Platten, wie bey Altenhausen und Everingen; bey Magdeburg dagegen sind sie bis 3' mächtig, und durch rechtwinklige Absonderungen in groſse Quadern getheilt. Die unmittelbare Auflagerung auf Porphyr zeigt sich deutlich im Walde bey Altenhausen und ebenso bey Alvensleben; bey Magdeburg, wo der Porphyr über Tage fehlt, finden sich zugleich groſse Unordnungen im Streichen und Fallen, die auf einen abnormen Zustand der ganzen Gegend deuten. Das allgemeine Streichen beginnt nämlich bey Nordgermersleben mit der 9ten Stunde und geht weiter nordwärts in die 10te Stunde über; das Fallen ist durchgehends

südwestlich, der Neigungswinkel vermindert sich gegen Norden; während er bey Alvensleben etwa 20° beträgt, nähert er sich bey Everingen der Horizontallinie. Bey Magdeburg ist das Streichen der Schichten in den Festungsgräben am Krökenthor St. 7 bis 8, das Fallen 70 bis 90° schwankt zwischen N.O. und S.W.

c) Buntesschieferthongebirge.

Unter dieser Benennung wird begriffen, was *Freiesleben* unter dem zu viel bezeichnenden Namen „Thon- und Sandstein-Formation“ zusammengefaßt hat. Meine Änderung gründet sich auf dem durchgreifenden Gliede dieser ganzen Gebirgs-Bildung, dem bunten Schieferthon. So sehr mit Recht wir auch für das hier durchforschte Gebiet bunten Sandstein und Rogenstein, als eigenthümliche Glieder, vom Rothliegenden trennen, so wenig scheint mir doch die bisher allgemein durchgeführte Unterscheidung in der Natur begründet. Was den bunten Sandstein geognostisch vom Rothliegenden trennt, ist ein im Verhältniß zu diesen beiden Gebirgsarten höchst unbedeutendes Zwischenlager, das zwar mit bemerkenswerther Beständigkeit in einem großen Theile des mittleren Deutschlands vorkommt, doch eben so bestimmt in großen Landstrichen wegfällt; so ist am linken Rhein-Ufer, wo Rothliegendes und bunter Sandstein, in großer Verbreitung vorkommend, die

Länder zwischen Saar und Nahe decken, keine Spur von dem Kupferschiefer des thüringischen Flözgebirges zu finden; der Sandstein des Odenwaldes kann mit gleichem Rechte für Rothliegendes und bunten Sandstein zugleich angesprochen werden; selbst am Nordrande des thüringer Waldes hat schon *Raumer* auf das Zusammenfallen dieser beiden Gebirgsarten aufmerksam gemacht. Oryctognotische Unterschiede zwischen beiden zu befestigen, ist ganz vergeblich; was der einen Gebirgsart angehört, findet sich auch in der andern wieder; und möchte vielleicht auch ein grobkörniges Conglomerat im bunten Sandstein noch nicht nachgewiesen seyn, so wird diese wenig wesentliche Verschiedenheit hinlänglich durch seine Lage in den obersten Stellen der ganzen Masse erklärt, die keiner Mißdeutung fähig ist.

Freiesleben, dem wir allein eine umfassende Darstellung dieses ganzen Gebildes verdanken, begreift damit eine Menge mehr oder minder wesentlicher Glieder, die, wie er ausdrücklich bemerkt ¹⁾, keine bestimmte Ordnung in ihrer Folge behaupten. Die Übereinstimmung aller gemachten Beobachtungen hat mich indeß in dem untersuchten Landstrich eine unzweifelhafte Gesetzmäßigkeit nachweisen lassen. Ich bin überzeugt, daß man an allen andern Punkten dieses Gebirges dieselbe Ordnung wiederfinden wird,

1) a. a. O. Thl. I. S. 92.

wenn man erst über die Hindernisse wegsehen gelernt hat, die eine solche Anschauung der einfachen Verhältnisse zu verwirren pflegen.

Unser buntes Schiefergebirge zerfällt in zwei gleich wesentliche, gleich selbstständige Gebirgs-
glieder, nemlich:

1) Rogenstein.

2) Bunten Sandstein.

Der Rogenstein ist bisher von allen Geognosten, welche diesen Gegenstand berührten, als untergeordnetes Lager, das hin und wieder strichweise im bunten Sandstein aufrete, betrachtet worden; in unserm Bezirke zeigt er sich mächtiger und über einen gröfseren Raum verbreitet als der Sandstein, dem man ihn unterordnet, er bildet überall die untersten Lagen desselben und folgt in gleichförmiger Lagerung dem Kupferschiefergebirge, das ihn vom Rothliegenden trennt; seine gröfste Mächtigkeit erreicht er zwischen Bernburg und Cönnern, wo er ohne Unterbrechung ein Feld von wenigstens 3 Stunden Breite und 6 Stunden Länge annimmt. Überall erscheint er von Wernigerode bis Sandersleben als das Liegende des bunten Sandsteins; in gleicher Eigenschaft tritt er von der Gegend zwischen Emden und Erxleben bis gegen Ribbensdorf und Klinze auf; am Dorm bey Königsutter bildet er die älteste der herausgehobenen Gebirgsarten; bey Alten-Stafsfurth, bey Wester-Egeln, Barneberg und Watenstädt bedeckt er

unmittelbar den ältern Gyps, welcher aus ihm hervorragt.

Die einzelnen Kalkspathkörner, welche den Rogenstein constituiren, wechseln von der Gröfse starker Erbsen bis zur völligen Unkenntlichkeit; ihre Struktur ist im frischen Zustande gleichförmig dicht, bey angehender Verwitterung fein excentrisch faserig; von dem gemeinsamen Mittelpunkte aus theilen sich die Fasern durch feine Absonderungen in mehrere keilförmig zugespitzte Gruppen, welche zugleich von concentrischen Ringen durchschnitten werden. In dem Mittelpunkte selbst konnte ich eben so wenig wie *Freiesleben* ^{f)} die Spur eines Sandkorns entdecken, das den Anschufs der Krystallisation hätte veranlassen können. Die Farbe der Körner ist hauptsächlich nach dem gröfsern oder geringern Eisengehalt verschieden; oft ist sie dunkel schwärzlich braun, der Farbe des Brauneisensteins gleich, besonders bei Gröna und Gr. Wirschleben an der Saale; oft kastanienbraun, gelblich und bläulichgrau und namentlich in den feinkörnigen Abänderungen, wie bei Ribbensdorf und Hörsingen ohnweit Weferlingen, fast rein weifs, mit schwacher Neigung ins Graue. Das Bindemittel ist doppelter Natur, entweder rein kalkartig oder thonig; das kalkige Bindemittel umschliesst entweder von späthiger Textur die deutlich abgesonderten Körner oder

1) a. a. O. Thl. I. S. 125.

es verflöfst sich mit ihnen zu einem überaus festen oft dichten und fein splittrigen oder selbst fein schuppigkörnigen Kalkstein, aus welchem hin und wieder noch in undeutlichen Absonderungen einige Spuren der Rogenkörner hervorzuragen pflegen. *Freiesleben* hat diesen Kalkstein, der in großer Verbreitung in den Gegenden von *Aschersleben*, *Schackenthal*, *Sandersleben*, *Gröna* u. s. w. vorkommt, nicht passend *Hornmergel* genannt; seine Härte, die ihn in scharfeckige Bruchstücke mit durchscheinenden Kanten springen läßt, sein oft krystallinisches Korn, das Vorkommen in starken Platten und der gänzliche Mangel an Zerklüftung schließen alle Erinnerung an Mergel aus, wenn gleich Übergänge zwischen beiden wohl vorkommen können. Die Farbe dieses also richtiger sogenannten *Hornkalks* ist gewöhnlich ein schönes Dunkelblaugrau, ähnlich dem Blau der *Grauwacke*, auf den Absonderungsflächen verwandelt sie sich in schmutzig Gelbgrau, das ebenfalls oft die ganze Masse durchdringt. Wenn der verkittende Kalk und die Körner von einander gesondert bleiben, dann pflegt die Farbe der letzteren, gewöhnlich die dunklere, gegen das Bindemittel einen scharfen Contrast zu bilden; eine sehr angenehme Abänderung solcher Art mit dunkelbraungrauen Körnern und gelbröthlichem Kalkspath - Bindemittel kommt bei *Hörsingen* vor.

Das thonige Bindemittel ist die Masse des *Schieferthons*, der sich durch die ganze Bildung verbrei-

tet; es umhüllt die Körner meistens locker und erscheint wie ein Teig, in welchem sie eingeknetet worden; es ist weich, feinerdig und von mannigfach wechselnder grünlichgrauer und eisenrother Färbung. Selbstständig hervortretend bildet es feste, sehr dünnblättrige Schiefer, deren Absonderungsflächen oft von einer Menge kleiner Glimmer-Blättchen schimmern; die Farbe ist meistens dunkel kirschroth, doch finden sich auch grünliche und gelblichweisse fast farbenlose Abänderungen. Einzelne platte Nieren in diesem Schieferthon bilden die bekannten Thongallen, welche nicht selten in die dichte Masse des Rogensteins hineinzusetzen pflegen.

Deutliche Versteinerungen sind im Rogenstein nirgend zu bemerken, doch finden sich an einigen Punkten, namentlich bey Hörsingen und Gröna, die zackigen Näthe, welche sich in einzeln neben einander stehende, gestreifte, stengelförmige Stücke von 1 bis 2 Zoll Höhe zerlegen lassen; zuweilen laufen diese Stengel an einem Ende spitz zu und endigen mit einer Krümmung. Sie verrathen eine sehr bestimmte äußere Form ohne Spuren einer innern Übereinstimmung der Masse und scheinen daher Kerne einer Versteinerung zu seyn, deren Original vielleicht irgend ein Zoophyt gewesen¹⁾.

1) *Freiesleben* hat diese Gestalten ebenfalls im Rogenstein bemerkt (Thl. I. p. 127.), auch im Muschelkalk und im älteren Flözalk werden sie wahrgenommen (Thl. I. p. 69. Thl. II. p. 78. sq.); im letztern beschreibt sie *Freiesleben* unter dem Namen ge-

Eben so selten sind die Spuren einzelner Gangtrümmchen, sie enthalten nur Kalkspath; Metallführung traf ich nirgend. Die Schichtung des Rogensteins ist sehr deutlich und durchgehends gleichförmig mit glatten sehr ebenen Absonderungsflächen; die einzelnen Bänke sind selten über 1 Fuß stark, gewöhnlich darunter und wechseln in mannigfaltigen Abänderungen. Die Körner derselben Schicht sind beständig von einerlei Caliber, doch wechseln grob und feinkörnige, thonige und kalkige Schichten nicht selten; selbst wo der dichte Hornkalk herrscht, trennen seine Bänke einzelne Schichten grobkörnigen Rogensteins. Zwischen diesen ächten Kalk- und Rogenstein-Schichten liegen beständig scharf abgeschnitten mehr oder minder mächtige Bänke des rothen glimmerigen Schieferthons; zuweilen werden diese allein herrschend und bilden große Schiefermassen, die dem Thonschiefer der ältern Gebirge gleichend, sich nur durch die Farbe unterscheiden. Eine solche Masse findet sich besonders ausgezeichnet zwischen Gr. und Kl. Schierstädt und Schackenthal unweit Aschersleben.

Das Streichen der Schichten ist das herrschende des ganzen Bezirks in auffallender Übereinstimmung;

gliederte Rauchwacke von so auffallend regelmässiger Struktur, daß an ihrem organischen Ursprunge kaum noch zu zweifeln ist; mit Recht, wie ich mich durch eigne Ansicht überzeugt habe, zieht er *Hausmanns* stenglichen Zechstein von Kelchsthal hieher. In dem Muschelkalk von Rüdersdorf, nahe Berlin, sind diese zapfenähnlichen Versteinerungen ausnehmend häufig.

die 8te St. ist fast überall durchgreifend; nur in dem westlichen Rande des großen Rogensteinbezirks südwärts Bernburg folgt die Streichungslinie allen Richtungen, welche mit geringen Ausnahmen durch den Lauf der Wipper von Freckleben bis Güsten sehr treffend bezeichnet werden; lokale Störungen, durch das Hervortreten des älteren Gypses veranlaßt, sind weiter unten zu erwähnen. Das Fallen der Schichten ist um so geringer, je weniger die ursprünglichen Verhältnisse der ruhigen Ablagerung verändert worden sind; in dem ganzen Striche südwärts Bernburg, worin er in ununterbrochener Folge vorkommt, und eben so in dem nördlichen Theile zwischen Erxleben und Ribbendorf übersteigt die Neigung kaum 10 bis 12°, nur an den Grenzen der Mansfeldischen Kupferschiefer-Höhe ist sie steiler; z. B. bei Nauendorf an der Saale, wo man den Rogenstein unmittelbar auf Kupferschiefer-Kalkstein liegen sieht, beträgt sie 60° N. Am Nordrande des Harzes dagegen, wo die ursprüngliche Lagerung des Rogensteins ganz zerstört worden, sieht man ihn deutlich oft senkrecht einschießend an dem Thonschiefer lehnen; wo schnell vorspringende Ecken des letzteren sich erheben, ist er ganz unterbrochen; auch verhindert die Tiefe seiner Lage oft, ihn im Zusammenhange zu verfolgen; sehr deutlich sieht man ihn unmittelbar neben dem Thonschiefer bey Benzingerde, zwischen Suderode und Stekelnberg, bey Gernrode und zwischen Wienrode und

Thale; er steht dort überall mit geringen Schwankungen senkrecht und streicht St. 8 bis 10. Am Wege zwischen Ober Wiederstädt und Freckleben sieht man die Schichten bey St. 9 Streichen fächerförmig gegen N.O. und S.W. auseinanderblättern. In der Nähe des alten Gypses ist das Fallen fast immer ausnehmend steil, so bey Wester Egeln 60 bis 62° südwestlich, bey Barneberg nahe senkrecht, bey Alt Stafsfurth 60 bis 70° südwestlich u. s. w. Am Dorm, der sich nicht hoch aus der Ebene erhebt, ist das Fallen, bey St. 8 Streichen, 35° südwestlich.

Das unmittelbare Vorkommen des Rogensteins unter dem bunten Sandstein ist hiemit überall, wo beide zusammentreffen, mit Bestimmtheit nachgewiesen, auch kann man an mehreren Punkten deutlich den Übergang wahrnehmen; er ist entweder schnell und unvermittelt, wie bey Erxleben, Ober Wiederstädt u. s. w., oder es treten zwischen beide Gebirgsarten eine Menge schiefriger Schichten eines sandigen und thonigen Kalksteins, welche theils dicht und mergelähnlich voll feiner paralleler Thonstreifen, theils verworren kleinblättrig von hellen Farben, dem Spatheisenstein ähnlich u. s. w. mannigfache Übergangsstufen darstellen. Sehr reich an solchen Bildungen ¹⁾ ist namentlich der Steinbruch von Aderstädt bey Bernburg, die Gegend zwi-

1) Ganz analoge beschreibt *Freiesleben*. Thl. I. S. 133. sq.

schen Bensdorf und Hödingen bey Walbeck u. s. w. Überall wo in dem Gebiete dieser Beobachtung die Gebirgsglieder von *Freieslebens* Thon- und Sandstein - Formation tief genug entblößt vortreten, zeigt sich auch der Rogenstein als ihr Liegendes; die entferntesten Punkte zeigen hierin völlige Übereinstimmung.

Dafs auch in andern Gegenden das naturgemäße Lagerungsverhältniß des Rogensteins dasselbe sei, wie es hier angegeben worden, ist mir sehr wahrscheinlich; *Freiesleben* widerspricht dem zwar, wie oben erwähnt worden, ausdrücklich mit dem Bemerken, dafs in Thüringen Rogenstein und Kalksandstein mehr in den obern Teufen vorzukommen scheine; doch stimmt Alles, was er im Einzelnen von der Verbreitung des Rogensteins anführt, zu auffallend mit meinen Beobachtungen überein, als dafs es nicht angemessen seyn sollte, beide Angaben in vergleichende Beziehung zu setzen. Die ganze Gegend, in welcher nach *Freiesleben* der Rogenstein im Mansfeldischen auftritt, bildet einen breiten Streif zwischen dem Kupferschiefergebirge und dem bunten Sandstein; eben so der Strich von Rothen Schirmbach nach Sangerhausen und von dort nach Bennungen, Wickerode u. s. w.¹⁾ Das Wiedererscheinen des Rogensteins an der Unstruth wird durch das dort angeführte Aufsteigen des Rothliegenden

1) *Freiesleben* a. a. O. Thl. I. S. 130.

und des Kupferschiefergebirges bey *Bottendorf* und *Burgscheidungen* gerechtfertigt. Ferner bemerkt *Freiesleben*¹⁾, dafs man noch kurz vor dem Durchbruch der Soole von *Dürrenberg* aus dem ältern Gypse eine mächtige Rogensteinbank durchsunken habe. Nicht minder ist hieherzuziehn, was *Freiesleben* vom Rogenstein bey *Ilseburg* sagt: dafs er ihn meist in den untern, festern und stärkern Sandsteinlagen angetroffen habe. *Voigt's* Bemerkung²⁾: dafs der Rogenstein in solchen Gegenden, in denen der Muschelkalk herrsche, selten oder gar nicht gefunden werde, spricht ebenfalls nicht wenig für meine Behauptung. Dafs der Rogenstein indess manchen Gegenden ganz fehlen könne, ist eben so glaublich; namentlich scheint der südwestliche Rand des Harzes ganz davon entblöfst zu seyn; wahrscheinlich ersetzt ihn hier ein Mergel-Lager, in welchem Kalk und Thonschiefer nicht geschieden werden.

Die Bildung des Rogensteins hat viel Räthselhaftes; sie ist, wie man aus der streng krystallinischen Beschaffenheit seiner Bestandtheile sieht, durchaus rein chemisch; Kalk und Thonschiefer haben gleichen Theil daran. Die Sonderung beider muß erst nach ihrem Niederschlage erfolgt seyn, denn die Krystalle des Kalkspaths haben sich durchaus

1) a. a. O. Thl. IV. S. 330.

2) *Voigt* praktische Gebirgskunde. §. 69.

gleichförmig aus der Thonmasse zusammengezogen, und diese hat sich wieder für sich in dem Schiefer rein krystallinisch ausgeschieden. Was den Kalk disponirt hat, excentrisch fasrig in Sphären anzuschiefsen, möchte schwer zu entscheiden seyn, doch dafs der Zwang dazu in dem umgebenden Bindemittel gelegen, scheint daraus klar zu werden, dafs von ihm ganz verschiedenartige Substanzen, wie Spatheisenstein und Brauneisenstein, welche *Freiesleben* als den Kalkspath des Rogensteins ersetzend anführt, dasselbe thun; ändert sich das Bindemittel und die gesammte Masse wird Kalkstein, so hört auch bald die Struktur des Rogensteins auf; treten auch hin und wieder einzelne Rogensteinlagen zwischen die Kalkflöze, so liegen ihre Körner in der Thonmasse gleichförmig zerstreut wie gewöhnlich. Versuche, wie die Art der Krystallisation durch die umgebende Masse, in welcher sie vorgeht, modificirt wird, könnten hier allein zu Erklärungen führen.

Der bunte Sandstein, welcher den Rogenstein bedeckt und zunächst unter dem Muschelkalk liegt, ist mehr chemischer Bildung als das Rothliegende, dem er oft sehr ähnlich ist; die gröfsere Feinheit seiner Kiesel scheint den Schieferthon weniger in der Krystallisation gestört zu haben und so ist denn der Reichthum des Thons und seiner vollständigen Entwicklung im Glimmer sehr grofs und bezeichnend.

Das Korn dieses Sandsteins ist gewöhnlich so fein, daß man ihn für gleichförmig dicht ansprechen möchte; selten werden die Sandkörnchen deutlich, und in den grobkörnigsten Abänderungen übersteigen sie kaum die Gröfse eines Nadelknopfs; dieser Fall zeigt sich bey Neudorf ohnweit Stafsfurth, bey Sandersleben und bey Eschenrode ohnweit Weferlingen. Die Menge des Bindemittels ist allgemein überwiegend; es besteht gewöhnlich aus dem weichen Schieferthon, selten ist es hart und kieslig, wie zum Theil am Schloßberge von Bernburg und bey Lattorf an der Saale. Der Schieferthon ist constant derselbe, der in den Rogensteinflözen beschrieben worden, gewöhnlich ist er indess noch glimmerreicher; Linien starke Krusten tombackbrauner und silberweißser Glimmerblättchen, die auf seinen Absonderungsflächen liegen, geben ihm oft ein dem Glimmerschiefer ähnliches Ansehn, namentlich bey Salze, zwischen Bernburg und Gröna, bey Söldorf u. s. w. Einzelne Glimmerblättchen, welche sich, keiner Richtung folgend, durch die ganze Masse zerstreuen, sind in den grobkörnigen Abänderungen seltner als in den feinkörnigen. Grofse Massen rein ausgeschiedenen dünnblättrigen Schiefers sind auch im Sandstein häufiger als im Rogenstein, sie finden sich unter andern bey Salze, bey Bernburg, Sandersleben, Aschersleben u. s. w. Der Farbenwechsel ist hier mannigfaltiger und schärfer contrastirend als im Schieferthon des Rogensteins, besonders

häufig ist ein liches Berggrün, das in einzelnen Schichten mit dunkel - und hellroth, gelb und gelblichgrau wechselt. Die Färbung des Sandsteins selbst ist viel einförmiger, gewöhnlich ist sie blasfgelblichgrau, auf den Kluftflächen zuweilen von den bunten Farben des Schiefers durchdrungen, nur am Nordrande des Harzes, bey Blankenburg, Suderode u. s. w. ist sie herrschend kirschroth, eben so bey Huysburg, bey Freckleben, Jersheim u. s. w.; buntstreifig ist der Sandstein bey Dreyleben und bey Aschersleben in den sogenannten Stephanskulen. Einzelne Schichten der hellfarbigen Masse sind zuweilen voll ocherbrauner Pünktchen, die vielleicht verwitterte Kiese bedeuten, so bey Neudorf und bey Sandersleben.

Versteinerungen sind im bunten Sandstein nicht häufig, ich sah nur undeutliche Pflanzenreste, die von flachen schmalen Stengeln herrührten, welche in kleinen Trümmern durch die Steinmasse zerstreut waren. Steinkerne von braunkohlenartiger Masse umgeben, welche Aststücken ähnlich sehen, finden sich bey Bernburg, die kleineren Reste hin und wieder sowohl dort als bey Alt Salze, bey Süldorf, Eschenrode, Sandersleben u. s. w. Eigne schuppenähnliche Abdrücke von oft mehr als einem Zoll Durchmesser mit Furchen, die von einem Mittelpunkte ausgehn, finden sich bey Süldorf, sie sind mit erdiger Braunkohle erfüllt und daher wahrscheinlich pflänzlichen Ursprungs. Steinkohlen im

bunten Sandstein sollen bey Lattorf an der Saale und bey Welbsleben an der Eine gefunden seyn¹⁾), doch habe ich nichts Näheres davon erfahren können.

Metallgehalt und Gangtrümmer traf ich nirgend, selten nur sind einzelne Theile der erwähnten Pflanzen-Abdrücke in Schwefelkies übergegangen.

Die bunte Mergelschicht, welche so häufig den bunten Sandstein und Muschelkalk zu vermitteln pflegt, ist auch in unserm Bezirk oft sehr mächtig; sie zeigt sich herrschend am Fusse des Elm bey Twiefling, Esbeck und Frellstädt, eben so bey Ampfurth, Kl. Wanzleben, Wulferstädt, bey Kl. Bartensleben u. s. w., an den meisten andern Gränzpunkten fehlt sie gänzlich. Ein sehr fetter Thon, oft reinweiss, oft röthlich gestreift, sichtbar dem bunten Sandstein angehörend, bildet bey Aschersleben ein groses Lager; er wird dort förmlich bergmännisch gewonnen, und zu Töpferwaaren verwendet.

Die Verbreitung des bunten Sandsteins in unserm District ist ihrem ganzen Zusammenhange nach deutlich, nur in der Gegend von Ampfurth hat seine Begränzung viel Zweifelhaftes, die grosse Bedeckung nach der Süd- und Ostseite verhindert alle genaue Beobachtung; Pesekendorf, Gr. und Kl. Germersleben, Hadmersleben, Gr. Als-

1) *Freiesleben* a. a. O. Thl. I. S. 184, und Thl. IV. S. 341.

leben, Hordorf u. s. w. liegen ganz im aufgeschwemmten Lande, das die Niederung der Bode begleitet; nur bey Hadmersleben sind Spuren des bunten Schiefermergels, die bey Wulferstädt wieder deutlich hervortreten; es wäre daher leicht möglich, dafs von Kl. Wanzleben bis Wulferstädt allmählig ein ununterbrochener Zusammenhang nachgewiesen werden könnte, welchen überdies noch die Figur des Quadersandsteinrückens, der zugleich in diesem Bogen seine gröfste Höhe erreicht, wahrscheinlicher macht. Für jetzt habe ich auf der Charte den Muschelkalk, dessen letzte Spuren bey Gröningen, Schwanebeck und Eilenstädt zu entdecken sind, bis ins Ungewisse gegen das Bett der Bode verlängert. Ein unmittelbarer Zusammenhang des Sandsteins von Ampfurth mit dem von Dreyleben findet entschieden nicht statt, denn man trifft deutlich Muschelkalkstein bey Remkersleben und noch mehr zwischen Dreyleben und Seehausen. Die Gränze des Sandsteins gegen den Muschelkalk am Südrande der Börde wird nur, wenn gleich sehr bestimmt, an den Punkten Salze, Süldorf und Dreyleben wahrgenommen, an den andern Orten ist sie spurlos verdeckt, wenn gleich die äufsersten Punkte des Muschelkalks bey Domersleben, Langenweddingen u. s. w. ihren Verlauf andeuten.

Die Schichtung des bunten Sandsteins ist ausnehmend deutlich; die einzelnen Schichten, selten über einen halben Fufs stark, gehn oft ins Schiefrige

über, und werden durch Schieferthonplatten auseinandergehalten. Vom Streichen und Fallen gilt im Allgemeinen dasselbe, was vom Rogenstein gesagt worden. An vielen Punkten um den Südrand des Elm und zwischen Bernburg und Aschersleben fällt der Sandstein übereinstimmend 10 bis 12° nordostwärts, zwischen Aschersleben und Freckleben ist der Neigungswinkel steiler, 45 bis 50° gegen S.W.; bey Ermsleben beträgt die Neigung 70° nordostwärts. Am Nordrande des Harzes zeigen sich namentlich zwischen Ballenstädt und Blankenburg die widernatürlichsten Verrückungen; in Sunderode bey Gernrode stehn die Schichten bei St. 9 Streichen durchgehends senkrecht; am Heidelberge bey Blankenburg schiefen sie an einer steilen Wand unter 65 bis 70° südwestwärts gegen den Harz ein, und scheinen seine Thonschiefermasse zu unterteufen, eben so schieft weiter nordostwärts, zwischen Kattenstädt und Timmenrode, der Muschelkalk unter den bunten Sandstein ein. Dies unleugbare Phänomen vollkommner Überstürzung, dessen Parallelen man vielleicht nur in den wildesten Gebirgen suchen möchte, scheint am Nordrande des Harzes mehrmals wiederzukehren. *Jasche* bestätigt es auf eine auffallende Art in der Grafschaft Wernigerode ¹⁾; der bunte Sandstein fällt nach ihm dort unmittelbar gegen den Thonschiefer unter

1) Kleine mineralogische Schriften. S. 296 — 97.

einem steilen Winkel (oft über 60°) südwestwärts ein; unter ihm liegt ein mergelartiger Flözkalk, den *Jasche* für dem Zechstein verwandt hält, und zwischen beiden gleichförmig gelagert der jüngste Flöz-Gyps. Es ist mir unbegreiflich, wie diese Erscheinung solche Mißdeutung hat erfahren können; denn der Kalkstein, zwischen welchem und dem bunten Sandstein der jüngste Flöz-Gyps lagert, ist doch unzweifelhafter Muschelkalk, und daß seine Lage unter dem bunten Sandstein gewaltsam herbeygeführt sey, beweist ja schon das eben so widernatürliche steile Einschießen des Sandsteins gegen den Thonschiefer. Solche Thatfachen beweisen unwidersprechlich die Unstatthaftigkeit der Lehre von der Lagerung mit abnehmendem Niveau des Ausgehenden bewirkt durch die Abnahme des Wasserstandes bey Bildung der jüngeren Gebirgsarten; sie sind ein warnendes Beispiel allen Beobachtern, die durch Annahme ungeprüfter Meinungen gehindert werden, merkwürdige Wahrheiten zu bestätigen.

Nicht minder auffallend sind die Verhältnisse der isolirten Sandsteinmassen am Huy, bey Haysburg und bey Schwanebeck, besonders ist die erste sehr deutlich zu übersehn; unmittelbar an der höchsten Stelle des Huy ist dort ein steiler Abhang des Muschelkalks entblößt, in dessen Tiefe man den jüngeren Gyps und unter ihm den bunten Sandstein in stark vorragenden Felsmassen trifft; die Schichten fallen gleichförmig unter einem mittleren Winkel

(20 bis 25°) südwestwärts, die so entstandene Vertiefung wird in N.O. bey Röderhof durch eine minder hohe Wand begränzt, in welcher dieselben Verhältnisse statt finden, nur ist der bunte Sandstein weniger über die Sohle gehoben, das Fallen der Schichten ist 10 bis 12° nordöstlich. Das Profil No. 2. macht die Darstellung anschaulicher. In S.O. und N.W. schließt sich diese Vertiefung durch ununterbrochenes Übersetzen des Muschelkalks, welcher bey dem oben angeführten gewölbähnlichen Bau der Schichten nach N.O. und S.W. fällt. Wie sich diese Erscheinung anders als durch einen Bruch, veranlaßt durch einen Stofs von unten herauf, genügend erklären lasse, ist nicht wohl einzusehn.

d) Quadersandstein.

In dieser Gebirgsart, als dem letzten Gliede unserer Thonschiefergruppe, hört der chemische Ursprung fast ganz auf erkennbar zu werden, nur hin und wieder zeigen sich schwache Spuren davon. *Hausmann*, der den Quadersandstein zuerst unterschieden, konnte nur ein unvollkommenes Bild davon entwerfen; seine Trennung von dem bunten Sandstein, mit dem er so lange vereinigt gewesen, wurde keinesweges dadurch vollkommen gerechtfertigt, seine Stelle in der natürlichen Folge der Gebirgsarten blieb zweifelhaft. Der Bezirk dieser Beobachtungen hat mir vielfältig Gelegenheit dargeboten, die herrschende Ungewißheit hierüber zu beseitigen und

einzelne Unrichtigkeiten zu widerlegen, die davon bekannt geworden sind.

Zwey getrennte Bezirke des Quadersandsteins, welche durch einen Muschelkalk-Rücken auseinandergehalten werden, beschäftigen in diesem Gebiete unsre Aufmerksamkeit. Der nördliche von beiden Theilen zieht sich als ein langgestreckter, stumpf verrundeter breiter Bergrücken dem Laufe der Aller entlang; kaum ist in ihm eine Spur von Entblösung vorhanden, eine leichte Thonschicht, die Waldwuchs und Ackerbau begünstigt, erschwert die geognostische Forschung. Den südlichen Bezirk dagegen bezeichnen schroffe Felsenreihen, einzeln stehende Kegelberge und grofse Massen von Trümmern, die in den Thälern an der Stelle zerstörter Hügelreihen öde Sandfelder bilden, aus denen höchstens traurige Kieferwaldungen spärliche Nahrung ziehn. Zur näheren Charakteristik ihrer constituirenden Gebirgsart dient Folgendes.

Das Korn des Quadersandsteins, wovon *Hausmann* als charakteristische Eigenschaft grofse Feinheit und Gleichförmigkeit angiebt, ist sehr veränderlich; wenn gleich feinkörniges Gefüge herrscht, so finden sich doch nicht selten grobkörnige Massen, die sich in erstere zu verflöfzen pflegen; sie bestehn aus einer Menge rundlicher, weifser Quarz-Geschiebe bis zu Haselnufsgröfse; ihre ausgezeichnetesten Fundorte sind: das Holz-Emmenthal zwischen Derenburg und Halberstadt, auf dem Heideberge und

der Altenburg bey Quedlinburg, in Grofs Steinem bey Königslutter, bey Emmerstädt unweit Helmstädt u. s. w. Am letztern Orte findet man unter den Quarzkörnern zuweilen schon durchsichtigen, glänzenden Bergkrystall.

Das Bindemittel ist vorherrschend thonig von blafs gelblich grauer Farbe mit einzelnen eisenschüssigen Flecken und schwachen ocherbraunen Streifungen; gleichförmig blaßrothe Farbe ist selten, wie an der Altenburg bey Quedlinburg und bey Seehausen. Mergelartige Beschaffenheit des Bindemittels ist ebenfalls nicht häufig, doch herrscht sie in den untern Schichten des Quadersandsteins der Gegend von Halberstadt, welche an den Spiegelsbergen, an der Clus u. s. w. den Übergang in den Kalkstein bilden, außerdem in einzelnen Punkten zerstreut bey Blankenburg, Quedlinburg, Gehringendorf u. s. w. Quarziges Cement tritt hin und wieder in gröfseren Massen auf, so bey Gr. Steinem und an der Gersdorfschen Burg ohnweit Quedlinburg. Das Vorkommen des Glimmers tritt zurück mit dem Mangel des Schieferthons, der in der südlichen Parthie des Quadersandsteins kaum je gesondert hervortritt; in der nördlichen Hälfte ist der Glimmer häufiger, und mit ihm vermehren sich auch Lagen deutlichen Schieferthons, der, wenn gleich sehr weich und locker, mit dünnen Schichten eines schiefrigen Sandsteins wechselt; solche Flöze wiederholen sich mehrfach in verschiedenen Abständen bey Seehausen,

am Branslebener Holz, bey Eggenstädt und Wormsdorf, bey Stein Völpke und Danndorf in der Nähe von Vorsfelde. Der Thon ist meistens fett, von blaugrauer Farbe, die selbst bis in's Schwarze übergehend, wie es scheint, durch Imprägnation von zersetzten organischen Substanzen gefärbt ist. Bey Seehausen, wo jeder 4 bis 6' starken Sandsteinbank eine Thonschicht folgt, ist diese meist sehr blaß gelblich und grünlich grau, selbst hin und wieder ziemlich intensiv spangrün gefärbt.

Schieferung des Quadersandsteins, die *Hausmann* nicht bemerkte¹⁾, findet also ebenfalls statt; man bricht bey Völpke und auf dem Wohld bey Quernhorst eine Menge Sandsteinschiefer-Platten dieser Gebirgsart, die man theils zum Dachdecken, theils zu Einfassungen der Gärten statt der Zäune verwendet, wenn sie gleich dem Schiefer des bunten Sandsteins an Dauerhaftigkeit nachstehn mögen. Außerdem bemerkt man eine schwache Schieferung unseres Sandsteins in den Schichten, die durch Mergel verkittet werden. Einzelne ungeschichtete meist rohe Thonmassen, wie es scheint, rein mechanischen Ursprunges, finden sich außerdem hin und wieder im Quadersandstein an der Altenburg, bey Sommer-schenburg u. s. w.

Versteinerungen enthält der Quadersandstein nur sparsam; aufser den Muscheln und Pflan-

1) Norddeutsche Beiträge. 1stes Stück. S. 74.

zenresten, welche *Hausmann* aus der Gegend von Blankenburg beschrieben hat, sind mir noch folgende Spuren vorgekommen. Bey Quedlinburg an der Altenburg, durchsetzt eine kaum über 2 Zoll starke Schicht, die fast ganz aus Versteinerungen besteht, den Sandstein, sie enthält Kerne glatter und gestreifter Carditen, Pectiniten mit einzelnen Turbiniten (wahrscheinlich *Turbinites regensbergensis Schlottheim.*); diese Kerne bestehn aus feinkörnigem Sandstein und sind zum Theil sehr gut erhalten. Außerdem finden sich noch in dem Eisensteinlager von Sommerschenburg deutliche Ammoniten mit Spuren kleiner zweyschaaliger Muscheln; ähnliche Spuren sind sehr häufig im Sandstein von Hamersleben, seltner in den Eisensteinbruchstücken von Derenburg. Hayfischzähne (sogenannte *Petroglossae*) finden sich nicht selten in der Gegend von Helmstädt und am Burgberge von Heimburg.

Zu den Pflanzenversteinerungen gehören vor Allem die Steinkohlenflöze, welche im Bezirk unserer Forschung bey Quedlinburg und in einer Richtung von Ampfurth bis Grasleben aufgefunden sind; *Freiesleben* hat von beiden einige nähere Nachrichten¹⁾. Sie sind wenig mächtig und arm an brauchbarer Kohle, die Schieferthonschichten sind leer von Pflanzen-Abdrücken. Die Steinkohle selbst, welche jetzt noch bey Wefensleben und auf den

1) a. a. O. Thl. I. S. 183. Thl. IV. S. 282. sq. S. 293. S. 341. etc.

Rudolphs-Gruben am Helmstädter Brunnen gewonnen wird, ist meist sehr dünnblättrige lockere Schieferkohle, zuweilen indeß auch fester, eben im Bruch und schwach schimmernd, mit scharfkantigen Quersprüngen; hin und wieder durchschwärmen sie Trümmer fasriger mineralischer Holzkohle; Schwefelkiese, die so oft aus Zersetzung organischer Substanzen hervorgehn, sind auch hier sehr häufig, sie durchsetzen in starken Platten die Schiefer der Kohle, oft krystallisiren sie; was ich davon zu Wefersleben sah, waren Mittel-Krystalle zwischen Würfel und Octaëder combinirt mit den Flächen des Pentagonal-Dodecaëders¹⁾, leider sind diese schönen Krystalle nur wenig luftbeständig.

Die große Ausdauer dieses Steinkohlenflözes ist schon von *Schulz* bemerkt worden²⁾, die dort angegebenen Punkte seines Vorkommens bey Ampfurth, Wefersleben, Marienborn und am Helmstädter Brunnen sind noch mit zwey neuen zu vermehren, die in derselben Linie liegen. Unterhalb der Morslebener Warte nemlich, am Wege nach Helmstädt, sieht man deutlich die Schieferthonschichten mit der Kohle zu Tage austreichen; eben so hat man dasselbe Flöz nordwestwärts dem Helmstädter Brunnen bey Grasleben wieder aufgefunden. Sehr überraschend fällt die durch eine gerade

1) Haüy Traité de Min. Tab. LXXVI. Fig. 147.

2) *Freiesleben* a. a. O. Thl. IV. S. 283.

Linie vereinigte Richtung dieser Punkte mit der Streichungslinie des Quadersandsteins und seiner Gränze gegen den Muschelkalk zusammen.

Unbedeutende Spuren von Steinkohlen im Quadersandstein erwähnt *Freiesleben* bey Blankenburg, ähnliche sah ich bey Stein Völpe und Danndorf¹⁾.

Die Eisensteinlager des Quadersandsteins entstehn durch ein Zusammentreten des Eisengehaltes in dem thonigen Bindemittel; *Hausmann* hat es versucht, eine Altersfolge unter ihnen festzusetzen. Alle, die ich angetroffen, waren nur Lager seiner mittleren Formation. Der dichte braune Thoneisenstein durchsetzt in ihnen den Quadersandstein in langen oft wunderlich gekrümmten, zackigen, oft vielfach verschlungenen Rinden von verschiedener Dicke, welche einzelne ungefärbte Kerne und schmale Lagen zwischen sich einschließen; zuweilen sind diese umschlossenen Stücken kuglig oder röhrenförmig, und gleichen dann der im aufgeschwemmten Lande

1) Wahrscheinlich in genauer Beziehung zu diesen Steinkohlenflözen finden sich im Gebiete des Quadersandsteins mehrere Mineralwasser bey Ummendorf, Morsleben, bey Helmstädt, Quedlinburg u. s. w.; sie sind zum Theil deutlich vitriolisch und Schwefelwasserstoff-haltig. Die Quelle, auf welcher das Helmstädter Bad begründet ist, enthält nach einem darüber erschienenen Schriftchen von Dr. *Lichtenstein* kohlen-saures Eisen und schwefelsaure Bittererde als vorwaltende Bestandtheile.

so häufigen Eisen-Niere oder den Adlersteinen; sie documentiren sich durch diese Verhältnisse deutlich als secundärer Entstehung. Je reiner und dichter der Thoneisenstein, desto ebner und zuletzt schwach schimmernd wird sein Bruch, zuweilen zeigt er selbst, wie am Regenstein bey Blankenburg, eine Anlage zur excentrisch fasrigen Structur des Brauneisenteins. Die festen Bruchstücke des auf diese Weise verkitteten feinkörnigen Sandsteins erhalten oft ein dem Magneteisenstein höchst ähnliches Ansehen; besteht dagegen der Sandstein aus groben Kieseln, so entsteht ein wunderliches Gemenge, in welchem das dunkelschwarzbraune Bindemittel gegen die schneeweissen Quarzkörner fremdartig absticht; solche Abänderungen finden sich namentlich bey der Heidewarte und an der Altenburg sehr häufig.

In der südlichen Hälfte des Quadersandsteins trifft man diese Eisensteinlager an unzähligen Punkten, seltner in der nördlichen; ausgezeichnet sind sie dort bey Marienborn, Sommerschenburg, Badeleben u. s. w. Das vorzugsweise Vorkommen von Versteinerungen in ihnen ist für ihr Entstehn gewifs nicht ohne Bedeutung; wie sehr die Körper des Thier- und Pflanzenreichs bey ihrem Rückschritt in's Mineralreich zur Eisenbildung neigen, ist durch eben so viel Thatsachen bestätigt, als es gewifs ist, dafs ein Metallischwerden der Gebirgsarten ein Reductions-, also auch ein Rückbildungs-Proceß der

Mineralien sey. Ward nun ein solcher Proceß in organischen Körpern eingeleitet, so darf es uns wohl nicht wundern, daß die umgebenden Fossilien, gleichsam davon angesteckt, mit hinein verwickelt wurden, und auf die Stufe der Metallität zurückzutreten begannen¹⁾. Das Zusammentreffen solcher Erscheinungen ist uns ein klarer Beweis der eigenthümlichen Lebens-Vorgänge in den vermeintlich todtten Gebirgsgliedern.

Nicht minder merkwürdig als die Lagerstätten des Eisensteins sind im Quadersandstein häufige Kreidelager, die von kaum bemerkbarer bis zu mehr als zehn Lachter Mächtigkeit darin zerstreut liegen. Die Kreide ist von herrschend schneeweißer Farbe, selten licht graulich oder röthlich gefärbt, rauh und groberdig im Bruch, ziemlich fest und daher nicht schreibend; sie ist deutlich geschichtet, meist grobschiefrig mit schwach krummschaaligen Queerablosungen, an mehreren Punkten enthält sie schwarze, unförmlich durchsetzende Feuersteinknollen mit Spuren kleiner Muschel-Abdrücke; außer deutlichen Muschelfragmenten fand ich darin bey Quedlinburg einen Echiniten, und den Kern eines Ammoniten bey Mahndorf ohnweit Halberstadt. Das schönste Lager dieser Art von besonderer Mäch-

1) Oft bedingt die Erzeugung der Eisen-Niere im aufgeschwemmten Lande sichtlich derselbe Vorgang; eine auffallende Thatsache der Art werde ich noch weiter unten Gelegenheit haben anzuführen.

tigkeit liegt am Galgenberge bey Quedlinburg¹⁾. An allen auf der Charte angegebenen ist die Einlagerung ganz unzweifelhaft.

In der nördlichen Quadersandsteinhälfte scheinen diese Kreidelager ganz wegzufallen.

Mergel-Lager, oft den eben angeführten Kreidelagern nahe verwandt, sind ebenfalls häufig im Quadersandstein; das ansehnlichste davon befindet sich bey Gehringsdorf, nahe dem Ursprunge der Aller. Der Mergel ist dort sehr verwaschen bunt, von schwachgrünlichgrauer, röthlicher und weißer Farbe, feinerdig und mager anzufühlen und verräth starken Kalkgehalt; er ist dünngeschichtet und voll krummschaaliger Absonderungen. Ein sehr scharf buntgefärbtes, klein bröckliges Mergellager, höchst ähnlich den Mergelschichten des bunten Sandsteins, liegt zwischen Börnike und Halberstadt.

So mannigfaltig die fremdartigen Lager im Quadersandstein sich entwickeln, so geringfügig ist bey ihm das Vorkommen gangähnlicher Bildungen; außer den vielfach gekreuzten Gangschnüren, welche *Hausmann* schon an der Teufelsmauer bemerkt und sehr treffend mit der Form ihrer Felsgruppen in Beziehung gesetzt hat, sah ich in ihm nur schwache

1) Herr Bau-Inspector *Krüger* zu Quedlinburg besitzt eine ausgezeichnete Sammlung von Echiniten, Madreporen und andern Versteinerungen aus diesem Lager; leider war es mir indess nicht möglich, etwas davon zur Benutzung zu erhalten.

Faserkalk-Trümmer in den Felsen der Altenburg bey Quedlinburg.

Die Schichtung des Quadersandsteins ist fast durchgehends deutlich; seine untern Schichten sind gewöhnlich schwach und deutlich gesondert, die obern werden oft sehr mächtig, über 6' stark, und sind meistentheils voll rechtwinklig sich durchsetzender Quersprünge; überall, wo die Gränze gegen ein Unterliegendes nahe ist, kann man daher auch Streichen und Fallen sehr gut wahrnehmen, in den entfernteren Schichten werden die Richtungen beider ungewiss und schwer zu entwickeln. In der nördlichen Hälfte hält das Streichen von Seehausen bis über Weferlingen hinaus mit geringen Modificationen die 10te Stunde; das Fallen ist gewöhnlich mit unbedeutender Neigung 3, 6 bis 8° südwestlich, nur bey Weferlingen beträgt es 25 bis 30°. In der Krümmung von Seehausen südwärts sind diese Richtungen sehr unsicher; das Fallen verwirrt sich in unbedeutenden Neigungen gegen S.O., S.W. und N.W.; zwischen Ohrsleben und Wahrsleben dagegen ist es 5 bis 6° südlich, eben so in dem Strich, welcher von Vorsfelde bis Fallersleben die Gränze gegen die Ebne bildet. Bey Stein Völpke, wo die letzten, sehr bedeutenden Steinbrüche gegen Norden liegen, ist das Streichen St. 4 bis 5, das Fallen 5 bis 6° N.N.W.

Ein sehr merkwürdiges Schichten-System entfaltet sich in der südlichen Hälfte dieses Sandsteins. Das allgemeine Streichen ist dort St. 7 bis 8, das

Fallen S.W. und N.O. wärts. Es entwickeln sich bey diesen übereinstimmenden Verhältnissen nach genauer Vergleichung, besonders deutlich auf dem Wege von Blankenburg nach Halberstadt und zwischen Dittfurth und Thale, drey parallele Höhenzüge, deren mittlerer breitgewölbt nach beiden Richtungen abfällt, während der nördliche nur Abhang nach S.W., der südliche nach N.O. hat. Letzterer, welcher unmittelbar an die steil abfallenden Gebirge des nördlichen Harzes anlehnt, fällt mit diesen gleichsinnig 70 bis 80° und darüber; seine fast senkrecht aufgerichteten Schichten bilden, durch die Macht der Elemente zertrümmert, die grotesken Massen der Teufelsmauer. Weniger ausgezeichnet ist die mittlere Reihe, ihr Fallen sah ich nirgend 30° überschreiten; sie ist vielen Längsdurchschneidungen ausgesetzt, oft ganz zertrümmert und unkenntlich geworden, doch bezeichnen einige gröfsere Höhen, welche der Zerstörung entgingen, ihre fortlaufende Richtung; so bildet der Hoppelberg ihren nördlichen Abfall, eben so sichtbar ist dieser bey Börnicke, zwischen Quedlinburg und Dittfurth, und am Steinholz bey Westerhausen; den Süd-Abhang bildet der Regenstein bey Blankenburg, die Altenburg bey Quedlinburg u. s. w. Zwischen Regenstein und Hoppelberg ist eine tiefe weite Schlucht eingerissen, welche namentlich der erstere Berg durch eine fast senkrechte Felswand einschliesst. Die nördlichste dieser drey Ketten ist

hinlänglich ausgezeichnet, und am wenigsten unterbrochen, sie erhebt sich schnell und widersinnig gegen Norden mit den Felsen der Spiegelsberge, der Clus, des Heideberges u. s. w., ihr Abfallen gegen S. W. ist nur mäßig. Ostwärts der Bode stört das starke Vortreten des Sievekenberges, welcher in der Fortsetzung der mittleren Sandsteinkette aufgestiegen ist, die beschriebene Ordnung; es entsteht eine einfache Mulde, deren Südrand durch die freistehenden Felsen der beiden Gegensteine bey Ballenstädt mit 80° N. O. Einschiefen, der Nordrand durch die Hügel bey Badeborn bezeichnet wird, in denen die Schichten bey St. 7 Streichen 25 bis 30° südwestwärts fallen.

Über die Verbreitung des Quadersandsteins in dem Gebiete dieser Beobachtung, welche hinlänglich aus der Charte erkannt werden kann, ist nur noch Folgendes zu erinnern. *Hausmann* hat in seiner erwähnten Schilderung des Vorkommens vom Quadersandstein in Niedersachsen unsere ganze nördliche Hälfte übersehen, welche doch an Ausdehnung der südlichen weit überlegen ist; eben so wenig hat er die Gränze der letzteren gegen Norden festgestellt, welche ich überall deutlich wahrnehmen konnte, nur an der nordwestlichen Ecke bey Zilly und Dannstedt ohnweit Dardesheim, wo eine hohe Decke sie unkenntlich macht, ist sie nach unsichern Anzeigen gezogen. Am südöstlichen

Ende dieser Hälfte weicht meine Darstellung beträchtlich von der ab, welche wir in der Schulzischen Charte finden, doch habe ich hier nach sorgfältiger Vergleichung meiner Beobachtungen verfahren. Das Durchsetzen des bunten Sandsteins in den Thälern der Selke und Eine bey Ermsleben und Westorf ist ganz unrichtig; eben so läßt sich auch der Kalkstein von Reinstädt bis an die Gettel nachweisen; von Badeborn gegen Hoym hin geht man anfangs auf Muschelkalk, und trifft kurz vor Hoym noch Spuren von Kreide, nirgend wird Sandstein sichtbar. Zwischen Reinstädt und Aschersleben habe ich, aller Mühe ungeachtet, keine Gestein-Spur auffinden können, doch trifft man nordwärts des Weges bey Königsau, Schadeleben u. s. w. überall deutlich Muschelkalk, dessen Zusammenhang mit dem von Aschersleben nur durch den Moorgrund des Gaterslebischen Sees verdeckt wird. Diese Wahrnehmungen rechtfertigen meine Änderung; vielleicht gelingt es mir in Zukunft, den geognostischen Zusammenhang in jenen der Forschung so ungünstigen Gegenden mit noch größerer Bestimmtheit nachzuweisen.

Die Lagerungsverhältnisse des Quadersandsteins sind bis jetzt noch zweifelhaft geblieben. *Hausmann* läßt ihn auf den bunten Sandstein folgen, während er vom Muschelkalk bedeckt wird, und ist zweifelhaft, ob zwischen beiden Sandsteinen

der jüngere Gyps sich einschalte¹⁾). *Freiesleben* will ihn nicht als vom bunten Sandstein verschieden anerkennen, bemerkt aber doch nachträglich, daß derselbe bey Quedlinburg und Blankenburg auf Kalkstein oder kalkartigen Flözen aufliege, von denen es noch nicht entschieden sey, ob sie zum Muschelkalkgebirge, oder zu den seiner Thon- und Sandstein-Formation untergeordneten Kalkflözen gehören²⁾). Ein Blick auf die Charte, verbunden mit dem, was oben über das Streichen und Fallen unseres Sandsteins gesagt worden, beweist unwidersprechlich das Aufliegen desselben auf dem Muschelkalk. Gegen die Richtigkeit dieser Bestimmung kann nicht der mindeste Zweifel walten; auf der ganzen Linie, von Ampfurth bis Döhren nordwärts Weferlingen, kann man sich unzählige Mahl von dem Einfallen des Kalksteins unter den Quadersandstein überzeugen, oft hat das Allerthal sich in ihrer Scheidungslinie eingegraben. Deutlicher noch, weil die Erscheinung sich auf wenige Schritte zusammendrängt, ist das Unterteufen des Quadersandsteins durch den Muschelkalk am Dorm bey Gr. Steinen, dem gleichförmigen Abfall der ganzen Hügel-Erhebung folgend, ohne verwirrende Störung. Nicht minder unzweifelhaft findet man die Bestätigung des genannten Verhältnisses auf dem ganzen Wege von Bal-

1) Norddeutsche Beiträge I. S. 90.

2) a. a. O. Thl. 4, S. 320.

lenstädt bis Kattenstädt, überall vermittelt die schmale Hügelreihe des Muschelkalks das Anschließen des Quadersandsteins an die ältern Gebirgsglieder. Ein nicht minder günstiger Punkt zur Beobachtung ist dicht vor B a d e b o r n. Die Nordgränze unserer südlichen Quadersandsteinhälfte von Zilly bis über Dittfurth hinaus, wird durch die Kreide gebildet, welche dem Muschelkalk aufliegt; auch diese unterteuft den Quadersandstein, wie man deutlich an den Spiegelsbergen bey Halberstadt, bey Harsleben und an den Wänden des Bodethals bey Dittfurth beobachten kann. Da außerdem Lager derselben Kreide vom Quadersandstein umschlossen werden, so ist es klar, dafs er mit dieser einer Formation angehöre, und in die jüngste Epoche ihrer Bildung falle.

Die Gränze, welche auf der Charte von Ohrsleben bis Wülfersdorf gezogen worden, in welcher Quadersandstein und bunter Sandstein sich zu berühren scheinen, verdient noch eine sorgfältige Untersuchung; bey gänzlicher Unkenntlichkeit durch Bedeckung sieht man dennoch die bestimmtesten Anzeigen beider Gebirgsarten sehr nahe bey einander bey Ohrsleben, Wahrsleben, Völpke u. s. w.; ob zwischen beiden Muschelkalk in der Tiefe liege, habe ich nicht bemerken können, doch ist es mir nordwärts der beiden ersten Orte wahrscheinlich, da der Quadersandstein dort südlich abfällt, während der bunte Sandstein nach N. einschiefert; zwi-

schen beiden Gebirgsarten liegt ein flaches mit Wiesenboden bedecktes Thal, dessen parallele Ufer von Osten nach Westen streichen. Zwischen Völpke und Wülfersdorf wird die Gränze durchaus von fettem Bruchlande verdeckt, welches die bezeichneten großen Braunkohlenmassen enthält; ob der Gyps bey Rheinsdorf der ältere oder der jüngere sey, ist der Verschüttung seiner alten Brüche wegen bey einfacher Ansicht nicht auszumachen, doch wäre seine Bestimmung für die Beantwortung der Frage, ob Muschelkalk auf der Grenze verdeckt liege, von großer Wichtigkeit.

Der directe Widerspruch, in welchem diese Bestimmungen mit den oben angeführten Wahrnehmungen *Hausmanns* stehn, macht folgende Erläuterungen nöthig. Die Beobachtungen, welche *Hausmanns* Bestimmung der Lagerungsverhältnisse des Quadersandsteins veranlafst, beschränken sich fast allein auf die nächste Umgebung von Blankenburg; dort sieht man allerdings, namentlich am Heidelberge, ostwärts der Stadt, wie auch die Charte zeigt, den Quadersandstein unmittelbar den bunten Sandstein bedecken, doch sind gleichzeitig damit alle geognostischen Verhältnisse durch das scharfe Hervortreten des Übergangsgebirges so zerrüttet und umgekehrt, dafs an so problematischen Punkten Abnahmen zur Bestimmung der ungestörten Lagerungsfolge unmöglich werden; ein Gang von einigen Stunden weiter westwärts hätte den Irrthum offenbaren müssen.

Alles was in der nördlichen Hälfte des Quadersandsteins meine Ansicht bestätigt, ist natürlich von *Hausmann* unberücksichtigt geblieben. Die Punkte, welche er zur Beobachtung der Bedeckung des Quadersandsteins durch den Muschelkalk angegeben, liegen aufser dem Gebiete dieser Forschungen, doch scheinen sie noch eine andre Deutung als die gegebene zuzulassen; so ist wahrscheinlich der Petersberg bey Goslar eines der vielen Kreide-Lager, denn *Hausmann* selbst rechnet den Kalkstein desselben an andern Orten ¹⁾ zum Kalkmergel, erwähnt dafs er Feuersteine enthalte und einen Übergang in Kreide bilde; über die andern Punkte fehlt es an Nachweisungen. Eben so wenig gewifs ist wohl *Hausmann's* Angabe von des Quadersandsteins weit verbreiteter Auflagerung auf Zechstein, der nach ihm die hohen Flözgebirge des Deisters, Süntels u. s. w. bilden soll, welche vereinigt nordwestwärts dem Harze den Rand der hanöverischen Ebne bilden. Nähere Beweise, dafs der Kalkstein jener Gegenden wirklich Zechstein sey, fehlen gänzlich, kein Hervortreten älterer Gebirgsarten, Auffinden des Kupferschiefers u. s. w. ist bemerkt worden, und selbst an der Stelle bey Grene, von welcher *Hausmann* sagt ²⁾: dafs an ihr der Zechstein unter dem Muschelkalk hervortritt, mufs sehr dunkel genannt werden, da weder des zwischenlie-

1) s. Herzin. Archiv S. 648. und Norddeutsche Beiträge St. 2. S. 115.

2) Norddeutsche Beiträge, 2tes Stück. S. 97.

genden bunten Sandsteins noch des fernern Verlaufs der Gränze dieser beiden Kalksteine gegen einander Erwähnung geschieht. Auch ist noch zu bemerken, daß ein so ausgedehntes Vorkommen des Zechsteins in großen Bergrücken und sein Reichthum an Versteinerungen aus den untern Thier-Klassen viel Unwahrscheinliches hat, da beides meiner Kenntniss und *Freieslebens* ausführlicher Darstellung gemäß mit dem Charakter dieser wenig mächtigen Gebirgsart in gradem Widerspruch steht. Dem Begriffe des Muschelkalks dagegen würden alle diese Angaben vollkommen entsprechen.

Diese Gründe mögen hinreichen die subjective Überzeugung zu rechtfertigen, daß die von mir aufgefundenen Lagerungsverhältnisse des Quadersandsteins auch in jenen Gegenden, welche *Hausmann* untersucht, unverändert dieselben bleiben.

A n h a n g.

Eine besondere Betrachtung verdient noch der Sandstein von Plötzky auf dem rechten Elbufer; sowohl sein ganz isolirtes Vorkommen, als auch seine eigenthümliche innere Beschaffenheit verhindern, ihm unter den bekannten Arten mit Gewissheit einen Platz anzuweisen.

Man findet diesen Sandstein zwischen den Orten Gommern, Plötzky und Pretzien im flachen Felde, das sich an die Sanddünenreihe anschliesst,

welche an dieser Seite das Elbthal begränzt, überall dicht unter der Oberfläche; seine niedrige Lage verstattet keine tiefe Entblöschung. Der Stein ist gröfstentheils feinkörnig, nur in einzelnen Schichten finden sich häufig erbsgrofse weifse undurchsichtige Quarzkiesel; Glimmerschüppchen sind sehr sparsam, doch wie es scheint, durch die ganze Masse vertheilt. Das Bindemittel ist durchaus dicht und quarzig, und bildet zuweilen, wenn die Feinheit der verbundenen Körnchen bis zur Unkenntlichkeit herabsinkt, eine grobsplittrige Hornsteinmasse, die sich namentlich in sphäroïdischen Kernen, um die sich mehrere dickschaalige Absonderungen legen, zusammenzieht. In den grobkörnigen Schichten läfst zuweilen das Bindemittel eine Menge runder kleiner Poren frey, die oft leer, doch gewöhnlich mit einer dünnen Haut von erdigem Eisenoxyd umzogen oder damit ausgefüllt sind; was die Veranlassung zu dieser porösen Structur gewesen seyn mag, ist mir zweifelhaft. Die Farbe des Sandsteins ist meist hell gelblichgrau, hin und wieder mit schmutzig eisenschüssigen Flecken und Streifungen; einzelne Schichten sind blafs kirschroth gefärbt, besonders pflegen die Hornsteinkerne im Innern roth mit blafsstreifigen Ringen zu erscheinen.

Von Schieferthon, fremdartigen Lagern, Versteinerungen u. s. w. ist keine Spur zu bemerken. Schichtung ist sehr deutlich vorhanden, doch gewaltsam verändert in widernatürlicher Stellung. Die einzel-

nen Schichten sind selten über 1 Fuß mächtig, gewöhnlich darunter, sie bilden oft ziemlich bedeutende feste Platten, die beim Hammerschlage hell klingend sich in unbestimmteckige Bruchstücke zertrümmern. Das Streichen ist schwer zu bestimmen, doch fand ich es überall in den Gränzen der Abweichung von St. 1 bis 3. Das Fallen ist fast allgemein senkrecht mit geringen Schwankungen gegen N.W. und S.O. Bey dieser zerrütteten Lage ist sehr klar, daß wahrscheinlich nur die außerordentliche Härte der rein kiesligen Bestandtheile vor der Zerstörung bewahrt hat, welcher seine aus losem Sande bestehenden Umgebungen ausgesetzt waren.

Welcher Formation dieser Sandstein angehöre, kann bey der Unvollkommenheit seiner eben gelieferten Beschreibung nicht entschieden werden; am natürlichsten scheint er sich dem bunten Sandstein anzureihen, mit dem er auch seinem geographischen Vorkommen nach in der nächsten Beziehung steht.

B. G r u p p e d e s K a l k s t e i n s .

Der Kalkstein, als dem Wasser am nächsten verwandt, trägt seinen Charakter, den des Salzes, im Gegensatz gegen den Thonschiefer, welcher dem Wasser entfremdet mehr den Charakter des Festen, der Erde, in sich aufnimmt. Der Thonschiefer ist das basische Glied der Glimmer-Formation, das saure der Kalkstein; die Vereinigung beider giebt erst eine lebendige Einheit, denn lebendig ist Alles, was einen

polaren Gegensatz in sich aufgenommen hat, Einpoliges ist leblos, und ist daher überhaupt nicht.

Der gesetzmäßige Wechsel von Schiefer- und Kalkstein-Schichten ist allgemein anerkannt, eine Bildung fordert nothwendig die andre, und so entsteht ein Lagerungs-Ganzes, eine geschlossene Reihe zahlloser Schichten, die Kalk- und Thonschiefer-Charakter gleichzeitig in sich vereinigen. An den beiden Enden dieser Reihe treten die Pole gesondert mit dem Charakter möglicher Reinheit und Individualität hervor, und so herrscht am innern oder Erd-Pole der Schiefer, während am äußern oder Wasser-Pole sich der Kalkstein ausscheidet. Jede Thonschiefer-Bildung wird daher Kalkstein-Bildungen zur Folge haben müssen, und beide zusammen können, ein Lagerungs-Ganzes ausmachend, nicht ohne einander betrachtet werden.

Es giebt mithin so viel verschiedene Kalkstein-Bildungen als es Schiefer-Bildungen giebt, für unsern Bezirk sind es folgende ¹⁾:

a) Kalkstein des Rothliegenden.

1. Älterer Flözkalkstein.

Die mannigfachen Verhältnisse dieser Gebirgsart in ihren verschiedenartigen Schichten sind von

1) Der Kalkstein der Grauwacke, *Werners* Übergangskalkstein, der am Harze so häufig ist, fehlt ganz in dem nördlichen Grauwackenstrich; nirgend bemerkte ich dort etwas Ähnliches.

Freiesleben mit einer Ausführlichkeit behandelt worden, die nur durch bergmännische Erfahrungen erlangt werden kann. Ausser dem ununterbrochenen Zuge, in welchem sie von Opperode bey Ballenstädt bis gegen Gröbzig im Dessauischen die Gränze dieser Untersuchungen bildet, beschränkt sich ihr Vorkommen nur auf wenig isolirte Punkte. Von Gröbzig setzt sie nach Wohlsdorf hinüber, doch ist zwischen beiden Orten durchaus nichts davon auszumitteln, wenn gleich die unmittelbare Verbindung, der ich nach *Schulz* Angabe gefolgt bin, sehr wahrscheinlich ist. Bey Wohlsdorf erheben sich flache Höhen, an deren östlichem Fusse der Zechstein als unmittelbares Dach des Kupferschiefers, den man an vielen Punkten in 4 bis 6 Lachter Tiefe aufgefunden, zu Tage aussteht; er ist gelblichgrau, feinerdig im Bruch, sehr geneigt zur Schieferung, hin und wieder von schwachen Kalkspathgängen und kleinen Drusenräumen durchtrümmert, leer von Versteinerungen. Etwas weiter nordwärts, bey Crücheln, trifft man auf Stinkstein von graublauer Farbe, dicht im Bruch und grobschiefrig. Beide Gebirgsarten streichen in der 11ten Stunde, und fallen mit geringem Neigungswinkel, höchstens 15° westwärts. Spuren von ihnen trifft man noch weiter nordwärts bey Borgisdorf, wo man durch neuere Versuche das bituminöse Mergelschieferflöz in geringer Tiefe ersunken hat.

Westwärts Opperode ist noch an dem isolirten Vorkommen des Rothliegenden bey Gernrode eine Spur des Kupferschieferflözes gefunden.

Die Gegend, in welcher diese Kalksteinbildung nordwestwärts Magdeburg hervorkommt, ist augenscheinlich der höchste Punkt, zu welchem die Gränze des Rogensteins und des Rothliegenden sich in dieser ganzen Linie erhebt. Sie wird durch Bedeckung mit fruchtbarem Ackerlande sehr unkenntlich, nur an ihren beiden Enden, wo Gewässer sie quer durchschneiden, am Emdner Mühlenteich und bey der Mühle von Nord Germersleben hat man einen deutlichen Profil-Durchschnitt. Die Mächtigkeit der ganzen Formation, die man deutlich auf dem Rothliegenden aufsitzen sieht, mag wenig über 6 Lachter betragen; man trifft darin sehr dünnschieferigen, schwarzen bituminösen Mergelschiefer, hellfarbigen Zechstein und einen dunkel blaugrauen, sehr festen dichten Stinkkalk von stark bituminösem Geruch; sehr oft voll kleiner weißer Kalkspathschnürchen. Metallführung ist an den angegebenen Punkten nicht erkennbar, doch ist auf dem Schieferflöz in der Verbindungslinie derselben eine Zeit lang bedeutender Bergbau getrieben worden¹⁾.

Versteinerungen habe ich ebenfalls nicht angetroffen, doch sollen zur Zeit des Bergbaues im Mer-

1) Dieser Bergbau ist schon um's Jahr 1790 liegen geblieben.

gelschiefer die bekannten Fisch-Abdrücke sehr häufig gewesen seyn.

Das Streichen der ganzen Formation folgt der 8ten Stunde, der Einfallswinkel des Stinksteins beträgt bey Nord Germersleben bis 80° gegen S.S.W.; im Dorfe selbst sieht man ihn mit 30 bis 40° Neigung zu Tage austreichen. Bey Emden ist die Neigung minder steil, am dortigen Kalk-Ofen beträgt sie etwa 20° .

Anmerkung. Dafs die untere Kalkstein-Formation auf der ganzen Linie von Emden bis Klinze zu fehlen scheint, ist nur durch ihre unbedeutende Mächtigkeit und tiefe Lage am Fusse der Porphyrhöhe zu erklären, wodurch überhaupt eine scharfe Bestimmung der Gränze der dort herrschenden Gebirgsarten bey einfacher äufserer Ansicht durchaus unmöglich wird.

2. Älterer Flözgyps.

Diese Gebirgsart, welche unmittelbar auf dem Kupferschiefer-Kalkstein, oder in seinen obersten Schichten lagert, verbreitet sich im Allgemeinen nirgend in beträchtlicher Ausdehnung; sie zeigt sich am ganzen Rande des südlichen Kupferschieferflözes überall, wo sie eine gröfsere Mächtigkeit erlangt, an vielen einzeln vorragenden Punkten, bey Gernrode, Opperoode, Ermsleben, Ober Wiederstädt, Nauendorf, Cönnern u. s. w. Am Rande des Kupferschieferflözes von Alvensleben dagegen scheint sie ganz wegzufallen. Ihr Vorkommen an andern Stellen dieses Gebietes wird weiter unten

näher beleuchtet werden; zu ihrer nähern Charakteristik dient folgendes:

Die Structur des ältern Gypses ist durchgehends fein krystallinisch; er geht aus dem großblättrigen in den klein- und schuppig-körnigen über. Ohne eine Krystallisation nach vorwaltend bestimmter Richtung zu verrathen, gleicht er einer verworren krystallisirten Salzmasse, in der die gleichen Blätterdurchgänge der einzelnen Krystalle sich mannigfach kreuzen, und durcheinander winden. Die Farbe dieser Krystall-Rudimente ist selten rein weiß, gewöhnlich schwach rauchgrau, mit einzelnen helleren Flecken durchwebt; in den feinkörnigen Abänderungen wird sie dunkelblaugrau, oft in's Schwarze übergehend.

Fraueneis in großen Ausscheidungen mit großen Blättern von mehr als 1' Durchmesser ist durchgängig in diesem Gyps als charakteristisch anzusehn; von vorzüglicher Schönheit findet es sich am Sievekenberge bey Quedlinburg, bey Wester Egel, bey Laublingen an der Saale u. s. w.

Fasergyps, den *Werner* und mit ihm viele Geognosten dem älteren Flözgyps ganz absprachen, findet sich nicht ganz selten darin; große Trümmer von mehreren Zollen Mächtigkeit, schön seidenglänzend im Bruch, durchsetzen besonders in den obern Theilen die blättrige Masse; vorzüglich ausgezeichnet ist ihr Vorkommen bey Wester Egel und am Sievekenberge. Mehr durchgreifende Lagen da-

von, die gewöhnlich von rothen Thonstreifen und bröckligen Mergelstückchen begleitet werden, finden sich nur selten, doch ausgezeichnet deutlich, bey Cönnern an den Saalbergen und bey Watenstädt südwärts Schöningen.

Alabaster findet sich selten in einzelnen Ausscheidungen, ich bemerkte ihn bey Wester-Egeln und Watenstädt, und eine Spur davon an der Kuppenburg bey Sandersleben; am ersteren Orte bildet er Kugeln und nierförmig gekerbte Stücke bis zu Kopfesgröfse, feinkörnig, rein weifs, sehr durchscheinend, meines Erachtens sehr wohl geeignet zu technischer Anwendung.

Sehr gewöhnliche Begleiter dieses Gypses, und daher oft Anzeiger von seiner Nähe, sind Salzquellen, die gewöhnlich in der obern Thonschicht des bunten Sandsteins hervorzutreten pflegen; unmittelbar am Gypse selbst erscheinen sie bey Stafsfurth, bey Mehringen unweit Aschersleben, bey Wester-Egeln und bey Watenstädt; im bunten Sandsteingebirge bey Gr. Salze, bey Schöningen und bey Süldorf. Ausserdem tritt eine starke Salzquelle aus dem aufgeschwemmten Lande bey Sohlen unterhalb Süldorf hervor; eine schwache wird bey Morsleben im Muschelkalk angegeben¹⁾; auch soll spätern Nachrichten zufolge eine Salzquelle an der Blechhütte von Thale auf einer Insel der Bode

1) s. *Schulze* bey *Freiesleben* a. a. O. Thl. 4, S. 283.

an der Gränze des Übergangsgebirges liegen. Läßt gleich diese grofse Zahl von Salzwassern in unserm Bezirk auf eine ausgedehnte Niederlage von Steinsalz in unbekannter Tiefe schliessen, so konnte ich doch in den untersuchten Gypsen keine Spur davon, weder durch unmittelbaren Salzgehalt, noch durch Bittersalz oder Anhydrit entdecken, die dem älteren Gypse in der Nähe von Steinsalz häufig beigemengt zu seyn pflegen¹⁾.

Dichter Stinkkalk von schwarzblauer Farbe findet sich in Verbindung mit diesem Gypse in wenig mächtigen Lagen bey Gernrode und bey Sandersleben; seine Verhältnisse zum Gyps sind aus *Freieslebens* Darstellung genügend zu erkennen.

Andere aufserordentliche Einmengungen erdiger oder metallischer Art habe ich nicht wahrgenommen²⁾; eben so wenig habe ich eine Spur von Versteinerungen entdeckt.

Schichtung ist schon des oben angeführten Zustandes der Krystallisation wegen nicht vorhanden; selten finden sich in den obern Hälften, wo der Schieferthon des Rogensteins hineindringt, bestimmte Andeutungen davon. Zerklüftung dagegen ist um so häufiger. Die grofsen Hölen, welche das Innere dieser Gypsfelsen zu durchziehn pflegen, sind allge-

1) *Gilbert* Annalen d. Phys. 1820, Stück 2.

2) *Schulze* fand gediegenen Schwefel im Gyps zwischen Gnölbzig und Nauendorf, und Chalcedon bey Sandersleben. S. *Freiesleben* a. a. O. Thl. 4, S. 291 und 276.

mein bekannt; der Gyps von Wester-Egeln, Wiederstädt, Strenz u. s. w. zeigt ihr Daseyn durch die Erdfälle, welche ihn umgeben, auch ist bey Wester-Egeln eine kleinere solche Schlotte zugänglich. Die Oberfläche der ungeschichteten Massen ist beständig durch mächtige Risse in ungestaltete Blöcke zerborsten, deren ordnungsloses Auseinanderklaffen und ungleiche Erhebung ein Bild von Zerstörung darbieten; oft ragen an einem Punkte die rauhen Gypsknollen aus dem Boden hervor, während dicht daneben 30 bis 50' tief angeschwemmter Thon und loses Geröll hinweggeräumt werden müssen, um den Felsen erreichen zu können.

In diesen Thonlagen, welche die Spalten und Vertiefungen ausfüllen, deren Geschiebe mit den rings verbreiteten fremdartigen Urgebirgsbruchstücken des aufgeschwemmten Landes übereinstimmen, ist die gewöhnliche Lagerstätte jener merkwürdigen Überreste antediluvianischer Landthiere, die im ganzen mittleren Europa an unzähligen Orten zerstreut gefunden werden¹⁾. Es ist mir gelungen, vier isolirte Punkte anzutreffen, an denen größtentheils diese Knochen zu den gewöhnlichen Erscheinungen gehören, diese sind: bey Altenburg an der Saale unterhalb Bernburg, bey Wester-Egeln, am Sievekenberge und bey Watenstädt.

1) Eine gute Zusammenstellung davon findet sich bey *Ebel*: über den Bau der Erde im Alpengebirge, am Ende des zweyten Theils.

Bey Wester-Egeln waren Nachgrabungen veranstaltet worden, deren Resultate ich flüchtig mustern konnte. Ich erkannte davon folgendes: Stofszähne und Backenzähne des sibirischen Mammuth, kenntlich an ihrer starken Biegung und den wellenförmigen Schmelzfalten der Kaufläche. Backzähne vom Rhinoceros. Pferdezähne, sowohl Backen- als Schneidezähne von nicht außerordentlicher Gröfse, genau ähnlich den Zähnen unserer Pferde, die Vorderzähne sehr tief ausgehöhlt. Huf-Enden, wahrscheinlich desselben Thieres, so grofs wie ein mäfsiger Pferdehuf. Backzähne eines Wiederkäuers von der Gröfse der Schaafszähne, mit Stücken von der untern Kinnlade. Ein etwa 3" langer spornförmiger Knochen, dem Stirnzapfen eines Gemsenhorns sehr ähnlich. Eckzähne eines Raubthiers, etwa $\frac{1}{2}$ " lang, auf der Rückseite mit einer tiefen Furche versehen. Backzähne mit spitzen Kronen, die indess sehr abgenutzt waren.¹⁾

Was mir von den Knochen von Altenburg und vom Sievekenberge gezeigt ward, waren Reste vom Mammuth und von Pferden; in Watenstädt waren mehrere Knochen und zwey Zähne vom Rhinoceros ausgegraben worden. Die grofse Nachlässigkeit der meisten Menschen in Beachtung der merkwürdigen Naturgegenstände ihrer Umgebungen, kann

1) Die meisten dieser Knochen besitzt Herr Ober-Amtmann Braumann zu Grofs-Örner bey Mansfeld, der ihre Förderung zu Wester-Egeln veranlafste.

allein erklären, wie es möglich sey, dafs wir noch eine so unvollständige Kenntnifs von diesen Resten einer untergegangenen Schöpfung und von den Umständen des Ereignisses besitzen, das ihre jetzige Lage veranlaßt hat. Angaben von Fundorten solcher Art würden sich bey einiger Aufmerksamkeit in's Unzählige vermehren lassen, während jetzt die trefflichsten Überreste so häufig gewissenlos vernichtet werden. Besonders scheint mir der Sievekenberg in dieser Rücksicht die sorgfältigste Beachtung zu verdienen.

So arm und ganz entblößt von allen Erscheinungen, die mit der Schichtung zusammenhängen, unser Gyps auch ist, so wichtig und bedeutungsvoll ist er für die Schichtenstellung seiner umgebenden Gebirgslieder. Mit Ausnahme der Punkte, an welchen sich der Gyps in seiner normalen Lage am Ausgehenden des Kupferschiefer-Flözes befindet, stört er überall, wo er auftritt, die gleichförmige Lagerung, und bewirkt die mannigfaltigsten Verwirrungen, die sein Erscheinen dem Beobachter oft schon von fern ankündigen. Die merkwürdigsten dieser Punkte sind folgende:

Am rechten Saal-Ufer bey Grimschleben unterhalb Bernburg, verläßt der Muschelkalkstein sein allgemeines schwach nördliches Einfallen, und stürzt plötzlich von 60 bis zu 80° gegen S.W. ein; der bunte Sandstein, in welchem der Gyps hervortritt, folgt ihm südwärts, und ist mit schwacher Neigung über ihn hingelagert; man sieht mit Erstaunen

diese umgekehrte Lagerungsfolge quer durch die Saale hindurchsetzen. Auch am linken Saal-Ufer bey Altenburg, wo der Gyps nicht so hoch hervortritt, ist der Muschelkalk, in dem er erscheint, nach Norden und Süden abfallend, auseinander gebrochen.

Die Zusammendrückung, welche der Muschelkalk durch das Erscheinen der beiden Gypsknollen unterhalb Sandersleben erfährt, gehört zu den interessantesten Thatsachen, die im jüngern Flözgebirge nur gefunden werden können; das davon gegebene Profil (Nr. 4) in Vergleichung mit den entsprechenden Punkten auf der Charte, bedarf keiner näheren Erläuterung, nur ist noch hinzuzufügen: dafs Alles, was die Zeichnung als sicher angiebt, auch in seiner ganzen Reinheit beobachtet werden kann. In der mittleren Erhöhung des bunten Sandsteingebirges ist ein Steinbruch angelegt, der das dachförmige Zusammenbiegen der Schichten mit Genauigkeit wahrnehmen läfst; zugleich ist an dem nördlichen der beiden Gypshügel auf Kupferschiefer Bergbau getrieben worden, der die Ächtheit der Bestimmung des Gypses über jeden Zweifel erhebt.

Nicht minder merkwürdig für die Gestaltung der umgebenden Gebirgsarten erscheint das Vorkommen des älteren Gypses bey Watenstädt. Der Hörseberg tritt hier plötzlich, durch ein tiefes Thal vom Elme getrennt, als Rogensteinhügel aus dem Sandstein hervor; indem er nordwärts mäfsig abfällt, stürzt er

südwärts widersinnig steil ein, das Dorf Watenstätt an seiner Nordseite wie mit einer Mauer umgebend. An diesem Abhange tritt unser Gyps auf, die Form seiner obern thonigen Schichten gleicht einem an seiner Schärfe geborstenen Dache; er fällt bey St. 8 bis 9 Streichen im Steinbruche von Watenstätt nordost- und südwestwärts, während man ihn nicht weit davon am Schulhause des Dorfes bey St. 2 Streichen senkrecht aufgerichtet trifft; zugleich finden sich über ihm zertrümmerte kleine Fleckchen von Muschelkalk und buntem Sandstein, deren nähere Erforschung ich den Bewohnern jener Gegend empfehle, die nicht in Gefahr gerathen, Vieles zu übersehn, was dem Durchreisenden so leicht entgehn kann. Auf der Südseite dieses höchst merkwürdigen Punktes dehnt sich eine flache Wiese aus, in welcher die Salzquellen entspringen, die mit einem Bache, der Soltau, in's Bodebruch abfließen; etwas weiter am Wege nach Gebensleben zeigen sich, bey kaum merkbarer Erhebung des Bodens, südwärts einfallende Sandsteinschichten mit bedeckendem Muschelkalk. Ein Profil der ganzen Gegend, das etwa von Ingeleben nach Gebensleben ginge, würde dem oben beschriebenen bey Huyseburg ganz ähnlich werden; nur erscheint es minder einfach, und seiner gröfseren Ausdehnung wegen weniger übersichtlich.

Eben so unzweideutige, wenn gleich minder auffallende Beispiele der Schichten-Verrückung in der

Nähe des Gypses geben namentlich noch die Punkte bey Laublingen an der Saale, an der Kuppenburg bey Sandersleben, bey Quedlinburg u. s. w. Überall, wo der Gyps im jüngeren Gebirge erscheint, und mächtiger auftritt, umgiebt er sich mit den ihm in regelmässiger Folge aufliegenden Gebirgsarten; erscheint irgendwo der Rogenstein im bunten Sandstein, so löst die Nähe eines Gypsstockes das Unge- wöhnliche seiner Erscheinung. Die Punkte bey Stafsfurth, Barneberg und Watenstädt sind auffallende Belege dafür; ja selbst in der Muschelkalk-Ebene von Egeln umgiebt sich der Gyps von Wester-Egeln mit steil aufgerichteten Schichten Rogensteins und bunten Sandsteins.

Wer diese neu aufgefundenen und näher entwickelten Thatsachen mit Unbefangenheit erwägt, der wird sich nicht verhehlen können, dafs durch sie eine der merkwürdigsten Erscheinungen, die tief in die Geschichte der Erde und in den Entwicklungsgang des Mineralreichs eingreifen, das Hervortreten älterer Gebirgsarten durch Erhebung von innen heraus, für den Gegenstand unserer Beobachtung zur Evidenz gebracht worden sey. Vergleichen wir mit diesen Verhältnissen noch, was schon bey andern Gebirgsarten unseres Bezirks in dieser Rücksicht beobachtet worden, bemerken wir ferner, dafs das Auftreten des Gypses sich mit allen übrigen Hebungserscheinungen mit auffallender Schärfe an das beobachtete General-Streichen der Parallelketten des

Harzes anschliesst, und fast allein an diese Richtung gebunden erscheint: so liegt der Schluss nicht mehr fern, dass dieselben nächsten Ursachen, die wir bey dem Gypse so bestimmt nachweisen konnten, auch allgemein das Erscheinen und die Stellung der Gebirgsarten unseres Gebietes veranlasst haben müssen.

Die hier ausgesprochene Ansicht muss um so mehr an Wahrscheinlichkeit gewinnen, je mehr wir nachweisen können, dass die hier am Gypse gemachten Beobachtungen nicht abgerissen und isolirt dastehn. Kann ich gleich ihre allgemeine Gültigkeit für einen grossen Theil der Erd-Oberfläche, aus Mangel gründlicher Berichte, nicht nachweisen, so stimmen doch die bekannteren Vorkommnisse des älteren Gypses zu auffallend mit meinen Angaben überein, als dass ich nicht gern zur Beachtung darauf hinweisen sollte. Der Punkt von Thiede ist allen Nachrichten zufolge ein vollständiges Analogon zum Hörseberge, oder zum Gypsberge von Westeregeln¹⁾; nicht minder analog erscheint in vieler Rücksicht der Gyps von Köstritz bey Gera, worin *Schlottheim* die problematischen Anthropolithen entdeckte²⁾. Die isolirten Gyps-Punkte in der Ebene des aufgeschwemmten Landes bey Lüneburg, bey Segeberg, und bey Sperenberg unweit Zossen in der Churmark, welche unzweifelhaft dem älteren

1) *Schulze* bey *Freiesleben* a. a. O. Thl. 4, S. 284 sq.

2) *Petrefactenkunde*, Einleitung p. XLIII. sq.

Gypse angehören¹⁾), sprechen ebenfalls für das Hervorstossen einzelner Kuppen desselben aus den jüngern Gebirgsgliedern. Viele ähnliche Thatsachen hoffe ich durch das Fortschreiten meiner Untersuchung über den westlichen Theil Nord - Deutschlands zu erlangen,

Seltsam mag es scheinen, daß Phänomene, wie sie hier so klar in die Augen fallen, bisher ganz unbeachtet, ja ungeahnet geblieben sind, da doch der Widerspruch mit den herrschenden Vorstellungen von Entstehung der Gebirge ihnen die höchste Wichtigkeit beylegt. *Freieslebens* Schrift, als die einzige umfassende Arbeit über das norddeutsche Flöz - Gebirge, liefert uns das Resultat aller früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand; es wird daher der schicklichste Anknüpfungspunkt unseres Rückblicks. Die Verwirrung, welche wir in diesem schätzbaren Werke in der Bearbeitung des Gypses finden, ist ein Beweis, wie wenig sein Vorkommen sich der Theorie des ungestörten Niederschlages anpassen läßt; seine Berührung mit allen über ihm

1) Wenn gleich die von *Steffens* in seinen geologischen Aufsätzen ausgesprochene, später ausdrücklich bestätigte Meinung über das Alter der Gypsberge von Lüneburg und Segeberg dieser Ansicht gradezu widerspricht, so glaube ich doch, wiewohl ich nicht aus eigener Anschauung spreche, der Wahrheit näher gekommen zu seyn. *Weiss*, welcher den Lüneburger Berg selbst untersuchte, ist zu der Überzeugung gekommen, daß seine vollkommene Übereinstimmung mit dem ältern Flöz - Gyps keinem Zweifel unterliege,

liegenden Gebirgsarten, nöthigte *Freiesleben*, den Gyps in eben so viel Arten zu scheiden, als es verschiedene Gebirgsglieder giebt, die ihn umgeben; so unterscheidet er Thon-Gyps, der in Thonflözen, Sand-Gyps, der in Sandsteinflözen liegt, außerdem noch älteren oder Schlotten-Gyps, der mit den Kupferschiefer-Kalksteinen in nächster Beziehung steht. Eben so leicht würde man auch Muschelkalk-Gyps nachweisen können (bey Altenburg, am Sievekenberge, bey Westorf u. s. w.). *Freiesleben* gesteht selbst¹⁾, dafs man consequent wenigstens vier Gyps-Formationen unterscheiden müsse, und dafs gar keine Ordnung und Gesetzmäfsigkeit in ihren Verhältnissen zu finden sey; den so auffallend unterschiedenen jüngeren Flöz-Gyps hat er rücksichtslos mit dem älteren zusammengeworfen, und äufsert nur sein Befremden über das abweichende Verhalten des Gypses im Mansfeldischen und den angränzenden Ländern von dem, der in Thüringen zwischen Muschelkalk und buntem Sandstein liegt. Die oryktognostischen Kennzeichen der erwähnten drey Gypse stimmen untereinander vollkommen überein, wenigstens wird man die von *Freiesleben* gesuchten Unterschiede leicht als aufserwesentlich und schwankend anerkennen; eben so gemeinschaftlich ist allen diesen der Mangel an Schichtung, das Vorkommen in rauhen ungestalteten Massen, die Zertrümmerung und durchgrei-

1) a. a. O. Thl. 1, S. 151. sq.

fende Zerrüttung im Innern ¹⁾). Auch die nahe Verbindung mit Salzquellen fehlt nicht; selbst das Vorkommen der Knochen in den vom Gyps umgebenen Lehm lagern ist häufig bemerkt worden ²⁾); nichts als Gleichheit der Verhältnisse der Umgebungen darf hinzukommen, um die Identität dieser getrennten Glieder zu vollenden. Doch auch selbst hierin hat *Freiesleben* keine sichere Bestimmungen gegeben, denn oft zeigte sich nach ihm ein Zusammentreffen des Sand- oder Thon - Gypses mit dem unteren u. s. w. ³⁾). Die Zertrümmerung des oberen Gypses, sieht *Freiesleben* sich genöthigt, von Verstürzungen des unterliegenden herzuleiten, der mit ihm in naher Beziehung steht. Diese ganz unbefriedigenden Resultate zeigen hinlänglich, wie wenig die Räthsel dieser merkwürdigen Bildung durch unbedingte Anwendung der Wernerischen Ansicht gelöst werden können, und zu welchen naturwidrigen Spaltungen selbst die sorgfältigsten Beobachter dadurch verleitet werden können.

Dafs das Erscheinen unseres Gypses mit dem Entstehn des aufgeschwemmten Landes zusammenfalle, ja wohl oft nächste Ursache davon gewesen sey, bedarf keines Beweises mehr. Alle Erhebungen von Gebirgsarten, welche in dem Bezirke dieser Un-

1) a. a. O. Thl. 1, S. 171.

2) ebdsbst. Thl. 2, S. 155.

3) ebdsbst. Thl. 2, S. 125. sq.

tersuchung nachweisbar sind, fallen ersichtlich in eine Periode, die der Bildung des Muschelkalks und des Quadersandsteins folgt, und beweisen, daß mit der Bildung des aufgeschwemmten Gebirges zugleich die gegenwärtige Form dieses Landstriches in ihren tiefsten Grundzügen erst gebildet worden ist. Ohne die gewaltsamsten Aufregungen würde der Ursprung einer solchen Trümmer-Masse, als die aufgeschwemmte Ebene Norddeutschlands uns darbietet, unmöglich gedacht werden können. Die Trümmer einer in jener Epoche vernichteten Thier- und Pflanzenwelt haben sich an den Punkten gesammelt, an welchen der Aufruhr am wüthendsten, der Wirbel der bey solchen Oscillationen des Bodens hereinbrechenden Wasserströme am reißendsten war. So erklärt sich meines Bedünken am leichtesten das Zusammentreffen der Gyps-Berge mit den Thierresten des aufgeschwemmten Landes, deren vormalige Existenz in unbedeutender Entfernung von ihrer jetzigen Lagerstätte mehr als wahrscheinlich ist.

Schwieriger als alles Vorhergehende erklärt es sich uns, aus welchen Gründen vorzugsweise der ältere Gyps ein Gegenstand der Hebung geworden, weshalb ihn vor allen andern Gebirgsarten die Zerrüttung ergriffen hat, die sein Erscheinen veranlafte. Sehen wir in seiner jetzigen Lage die Wirkung einer vulkanischen Gewalt: so liegt der Gedanke nicht fern, daß vielleicht das Entstehen unseres Gypses mit seiner Erscheinung gleichzeitig durch eine Umänderung

des Kupferschiefer - Kalksteins bey hinzutretender Schwefelsäure erklärt werden könne; schon *Freiesleben* hat sich dieser Vorstellung bedient¹⁾, um daraus durch das Entweichen der Kohlensäure die Porosität und innere Zerrüttung der den Gyps umgebenden Kalksteine (Rauchwacke, Rauhstein, Hölenkalk u. s. w.) zu erklären. Ich füge noch hinzu, daß ein Erscheinen freyer Schwefelsäure bey Bildung des Gypses, durch dessen Mangel von Versteinerungen und durch die auffallende Bituminisirung vieler ihn umgebenden und durchsetzenden Schichten, sehr wahrscheinlich wird. Daß dieses Erscheinen plötzlich, ohne gleichförmigen Zusammenhang, und bey gewaltsamer Aufregung geschehen sey, dafür spricht vor Allem der Mangel des Zusammenhanges, und die ungleichförmige Mächtigkeit, verbunden mit der verworrenen Krystallisation, als sicheres Merkmal der Unruhe.

Es erscheint uns also der Gyps als ein sehr spät erst eingeschobenes Gebirgsglied, dessen Charakter Zerstörung der Gleichförmigkeit, dessen Erzeugung eine der wichtigsten Oberflächen-Revolutionen bezeichnet, deren Ursachen von Innen heraus gewirkt haben.

A n h a n g.

Einer gesonderten Erwähnung bedarf noch das isolirte Vorkommen eines Gypses bey Vahldorf,

1) a. a. O. Thl. 2, S. 124.

an der Nordgränze des nördlichen Grauwacken-Gebildes; er liegt dort hart am Ufer der Ohre in unbedeutender Längen - Erstreckung sichtbar. Seine Eigenschaften sind die des ältern Gypses, die Structur ist grofsschuppig-blättrig, die Farbe schwarzgrau, fast schwarz; zwischen den verworrenen Blättern liegen grofse Ausscheidungen von Fraueneis. Von Schichtung ist eine schwache Anlage in dem Ablösen nordwärts geneigter Platten vorhanden. Das Verhältnifs zu einer unterliegenden Gebirgsart ist nicht unmittelbar zu beobachten; in etwa tausend Schritt nordwestlicher Entfernung gegen Wedringen hin findet sich Grauwacke. So befremdlich auch diese Nachbarschaft ist, so kann ich doch nicht wohl zweifeln, dafs dieser Gyps ein heraufgeschobener Theil der viel besprochenen Formation sey. Sein Vorkommen ist von vorzüglicher Bedeutung für die Angabe der muthmafslichen Umgränzung des nördlichen Grauwacken-Gebildes; sehn wir nemlich den Porphyry von Flechtingen nordwestwärts über die Grauwacke hervorragen, und diesen ebenfalls gegen Norden vom Rothliegenden bey Eikendorf umschlossen: so wird es wahrscheinlich, dafs auf der Linie, welche das Bett der Ohre bezeichnet, tief unter Sand- und Thonschichten die jüngeren Gebirgsarten sich an das südwestwärts geneigte Grauwackengebirge lehnen. Dieses Gebirge wird dadurch in seinem innern Bau genau den Harz nachahmen, und verdankt daher seine Erscheinung gleichen Ursachen.

Die wenig unterbrochene Ebene, welche seinen nördlichen Fuß berührt, ist als ein hoch verschüttetes Thal zu betrachten, dem seine Schichten sich widersinnig entgegenrichten.

b) Kalkstein des bunten Schieferthon-Gebirges.

1. Muschelkalk.

Diese Gebirgsart bedeckt unter allen den größten Theil der Oberfläche des untersuchten Landstrichs; sie bildet lang gedehnte, flach fortlaufende Rücken von gleichförmiger Erhebung; die höchsten Stellen des Landes, der Huy und der Elm, bestehn daraus. Bey so großer Verbreitung ist sie leicht in ihrer Eigenthümlichkeit aufzufassen; ihre Lagerungsverhältnisse und andere unterscheidenden Eigenschaften sind bekannt, und frey von allen Schwierigkeiten.

Die oryktognostische Beschaffenheit unseres Muschelkalks ist ziemlich gleichförmig, doch unterscheidet man leicht mehrere Abänderungen, die vermuthlich in einer größern oder geringern Reinheit seiner Masse, zunächst in stärkerem oder schwächerem Thongehalte, begründet sind. Die gewöhnlichste Abänderung ist dicht, vollkommen eben und flachmuschlig im Bruch, von rauchgrauer, meistens aber schön blaugrauer, selten hell weißlichgrauer Farbe. Je reiner und gleichförmiger diese Masse, desto scharfkantiger sind ihre Bruchstücke; bey zu-

nehmender Scharfkantigkeit entsteht ein splittriger Bruch, der durch den unebnen und höckerigen in den feinschuppig-körnigen übergeht, und so die Structur bezeichnet, welche die dichte Masse durch eine beginnende Krystallisation anzunehmen pflegt. Diese feinschuppig-körnige Abänderung ist zugleich die härteste, meist etwas spröde, und klingt in stärkeren Stücken hell unter dem Hammerschlag. Ihre Farbe ist die des dichten Kalksteins, fast immer einfarbig, selten gefleckt, mit rauchgrauen und blaugrauen Abwechselungen. Auf der andern Seite entwickelt sich aus dem reinen dichten Kalkstein eine thonreichere Abänderung, ebenfalls dicht und durchaus eben und feinerdig im Bruch, weich, an der Zunge hängend, und rauh, bey zunehmender Erdigkeit des Bruches selbst grob und scharf anzufühlen. Die gelblich-braunen und gelblichgrauen, matt verwaschenen Farben, die bis in's Ocherfarbene übergehn können, sind hier herrschend.

Über die geographische Vertheilung dieser Abänderungen läßt sich nur sehr im Allgemeinen bestimmen; unzählige Übergänge verbinden sie untereinander, nur die erste unter ihnen constituirt ganze Gebirgszüge; ihre hellfarbigen Varietäten, die sich sehr auszeichnen, bilden den westlichen Theil des Huy (den sogenannten Heikenthal), den Elm bey Königsutter und den südlichen Theil des Dormwaldes. Die krystallinischen Abänderungen finden sich hin und wieder zerstreut, besonders in der Gegend

von Wanzleben; am Domerslebener See, nordwärts Wanzleben, bricht davon eine angenehm gefleckte Art in grossen Platten, die vor mehreren Jahren als Marmor verarbeitet wurde. Die feineren Abänderungen haben ihren Haupt-Repräsentanten in dem Kalkstein von B o r n e (nordwärts Stafsfurth), er gleicht in dünnen Platten ganz dem Pappenheimer Mergelschiefer, und ist wie dieser zum Steindruck anwendbar; nicht minder schön findet er sich bey Domersleben über dem erwähnten Marmor, bey Schadeleben, Uhrsleben u. s. w. Eine besonders groberdige hell ocherfarbne Abänderung umgiebt am östlichen Abhange des Huy die Warte, an welcher der Weg von Schwanebeck nach Sargstedt vorbeiführt. Fremdartige Einmengen beschränken sich im Muschelkalk fast nur auf die Versteinerungen, die in mehreren Gegenden zahlreich in ihm verbreitet sind; besonders reich daran ist der nördliche Fufs des Hakel bey Croppenstädt, die Gegend von Badersleben, Dingelstädt und Eilenstädt am Huy, der westliche Theil des Elm u. s. w. Was ich davon sah, waren indefs nur Kerne und hohle Räume, die keine scharfe Bestimmung zulassen, doch unterschied ich deutlich Pectiniten bey Croppenstädt und Dingelstädt, eben so Terebrateln. Trochitenähnliche Kerne finden sich besonders auf dem Elm bey Königsutter von ausgezeichnete Gröfse, kleinere bey Timmenrode unweit Blankenburg; En-

trochiten sah ich allein im Steinbruch von Dingelstädt, deutliche Encriniten sollen am Elm bey Bornum gefunden werden. Die Masse der Versteinerungskerne ist beständig der Kalkstein der Umgebung; die vorhandenen Hölungen füllt gewöhnlich ein feinerdiger Eisenocher, das muthmaßliche Product der Verwesung, nicht selten sind sie indeß durch Kalkspath geschlossen, der sich gangartig in die offenen Räume absetzt.

Von Gängen und metallischen Fossilien fand ich keine Spur im Muschelkalk, höchst selten schon sind feine Kalkspath-Äderchen in der dichten Masse, am häufigsten noch in dem Marmor von Domersleben. Der eben erwähnte Eisenocher hat sich auch hin und wieder in den Zwischenräumen der Schichten gebildet, und verändert von den Trennungsflächen herein die Farbe des Kalksteins, ganz analog seiner Erscheinung bey der Grauwacke; besonders auffallend fand ich ihn am Kalkstein von Gebensleben, auf dem Wege nach Watenstädt. Feuerstein-Knollen oder Flöze habe ich nirgend angetroffen. *Freiesleben* sah sie bey Sandersleben und bey Neu Gatersleben¹⁾. Von untergeordneten Flözen verdient nur eine Schicht glimmerigen graubraunen Sandsteins Erwähnung, welche im Kalksteinbruche von Eilenstädt durchsetzt; die mächtigen Flöze bunten Mergels, welche den Muschelkalk

1) a. a. O. Thl. I. S. 76.

und bunten Sandstein vermitteln, sind schon betrachtet worden, dem ihnen untergeordneten Gyps gebührt eine besondere Auszeichnung. Ein ähnlicher Übergang findet sich zwischen Quadersandstein und Muschelkalk durch kalkreiche Schichten, welche allmählig so viel Sandkörner aufnehmen, daß sie kaum vom Sandstein unterschieden werden können. Diese Übergänge sind besonders häufig zwischen Blankenburg und Heimbürg; *Haüy's chaux carbonatée quarzifère* findet sich hier in unzähligen Abänderungen.

Die Schichtung des Muschelkalks ist überall deutlich und sehr gleichförmig; besonders sind die dichten und krystallinischen Abänderungen fast überall grobschiefrig, selten in starke Bänke gespalten. In ungleicher Entfernung durchsetzen die Ebne der Schieferplatten fast senkrechte Klüfte, die sie in große rhomboedrische Bruchstücke trennen. Besonders dünn-schiefrig sind die Kalksteine von Eschenrode und Hödingen unweit Walbeck, von Domersleben und im Allgemeinen am ganzen Nordrande des Harzes, von Wernigerode bis Sandersleben; mächtige Lagen dagegen bildet er am Elm bey Königslutter, am Heikenthal bey Dardesheim, bey Sargstädt und Aspenstädt am Huy u. s. w. Die Richtung des Streichens folgt dem allgemeinen Gesetz mit großer Übereinstimmung; weniger constant ist natürlich der Winkel des Fallens, welcher alle Winkel von der Horizontal-Ebene bis zur Ver-

tical-Stellung durchläuft. Besonders steil sind die Neigungen am Rande des Harzes; Überstürzungen sind am Wege von Blankenburg bis Ballenstädt keine Seltenheiten mehr, erzeugt durch das beständige Schwanken aller steilen Schichtenstellungen über beide Seiten der senkrechten Richtung. Selbst noch bey Unter-Wiederstädt sieht man eine prall aufgerichtete Muschelkalkwand unter 85° gegen S.W. einschiefen. 10 bis 12° N.O. und S.W. ist der mittlere Grad der Neigung am Hakel, am Huy und in dem Strich, welcher von Bernburg über Seehausen in der Richtung der Aller fortläuft; am Südabhange von Huysburg dagegen ist das Fallen 20 bis 23° S.W., am Dome von Walbeck stürzen die Schichten unter 65 bis 70° W.S.W. gegen das Allerthal. An der oben angeführten Überstürzung von Grimschleben ist der Neigungswinkel von 60 bis zu 80° abzunehmen.

Die Lagerungs-Verhältnisse des Muschelkalks bedürfen keiner Berichtigung mehr, sie wiederholen sich, wie sie überall bekannt sind, auch in dem Gebiete dieser Beobachtungen; Punkte, an welchen seine Auflagerung auf den bunten Sandstein unmittelbar wahrgenommen werden kann, sind indeß nur wenige. Besonders deutlich ist sie bey Huyseburg und Röderhof im Soolschachte von Salze, welcher durch Muschelkalk in den bunten Sandstein eintritt, an den Zwerghügeln bey Sandersleben, bey Aschersleben u. s. w. Die

Mächtigkeit des ganzen Flözes ist augenscheinlich nur gering im Verhältniß zu seiner Verbreitung; bey unbedeutenden Vertiefungen des Bodens pflegt es überall schnell aufzuhören; Beispiele davon geben die Spalten bey Schwanebeck und Huysburg, das Hervortreten des Gypses am Südrande des Hakel (s. das Profil Nr. 2), die geringe Breite der Kalksteinkette am Nordrande des Harzes, die fast größtentheils von den Schichtenköpfen gebildet wird, u. s. w. Am Sievekenberge ist die emporgehobene Kalksteindecke, die er noch größten Theils auf seinem Gipfel trägt, ebenfalls sehr dünn, doch ist sie hier voll Spuren der Zerrüttung, den Folgen der Abnormität aller ihrer Verhältnisse.

Die Verbreitung, welche dem Muschelkalk auf der Charte eingeräumt worden, hat fast überall nach scharfen Beobachtungen umgränzt werden können; die Abweichungen, welche sich zwischen H o y m und Sandersleben finden, haben sich mir von allen Seiten als richtig bestätigt. Die Gegend um Stafsfurth bedürfte noch einer schärferen Bezeichnung, da die letzten Muschelkalk-Punkte bey Unseburg, Atzendorf, Förderstädt, Hohen Erxleben noch eine ganz verschiedene Form der Gränze gegen den bunten Sandstein zulassen.

2. Kreide.

Dieses Haupt-Gebirgsglied eines bedeutenden Theils der Oberfläche des westlichen und nördlichen

Europa, erscheint in unserm Bezirk nur höchst untergeordnet am Nordrande der südlichen Quadersandsteinhälfte. Sie scheint sich hier von Osten her zunächst einzuschalten, indem sie gegen N.W. an Breite und Mächtigkeit zunimmt, und vielleicht verkannt oder unbeachtet mit den bekannten Stellen ihrer gröfseren Verbreitung in unmittelbarer Verbindung steht. Das Wesentliche ihrer oryktognostischen Beschaffenheit ist schon oben bey den Lagern, die sie im Quadersandstein bildet, angeführt worden, ihre mehr selbstständigen geognostischen Verhältnisse sind folgende:

Die Kreide liegt überall, wo ich sie wahrgenommen, auf dem Muschelkalk, wenn es mir gleich nirgend möglich gewesen ist, unmittelbare Bedeckungen aufzufinden. Das Fallen ihrer Schichten ist ohne alle Störung conform mit dem Abfalle des Muschelkalks, ich fand es bey Zilly 20° , bey Harsleben 20 bis 24° , bey Dittfurth 25° , überall südsüdwestwärts. Deutlicher noch, denn hier sind unmittelbare Bedeckungen sichtbar, ist das Einschiefsen der Kreide unter den Quadersandstein; vorzüglich schön ist es am Fusse der Spiegelsberge, bey Harsleben und im Bodethal oberhalb Dittfurth wahrzunehmen. Der letzte Punkt ostwärts, an welchem ich die Kreide anstehend getroffen, liegt sehr tief, zwischen Hohendorf und Hoym, unmittelbar an der Strafse. Die höchste Gegend, in welcher die Kreide bedeutendere Hügel bildet, und

daher die günstigste für ihre Beobachtung, liegt zwischen Dardesheim und Zilly am rechten Ufer der Aue; sie ist dort weifs, hin und wieder mit eissenschüssigen Adern durchsetzt, weich, mild und feinerdig im Bruch, in mehr als fufsstarken Bänken anstehend, die durch schiefrige Schichten unterbrochen werden. Am Fusse der Spiegelsberge ist ihre Farbe licht blaulichgrau, ihr Bruch rauh und groberdig, doch ist sie schon bey Harsleben wieder sehr weifs und höchst ähnlich der von Zilly.

Feuersteinknollen und Versteinerungen, wie sie in den isolirten Lagern vorkommen, habe ich in der angegebenen Verbreitung nirgend wahrgenommen; ihre Auffindung bleibt einer genauern Erforschung aufgehoben. Nicht minder hoffe ich von einer Fortsetzung dieser Untersuchung gegen Westen eine umfassendere Aufklärung über die vielseitigen Verhältnisse dieser interessanten Gebirgsart.

Auf der Charte hat die Gränze von Kreide und Muschelkalk, namentlich zwischen Aspenstädt und Wegeleben nur nach Gutdünken gezogen werden können. Hedersleben, Adersleben und Quenstädt sind die letzten festen Punkte für den Muschelkalk, dem die Kreide von Ditzfurth, Harsleben und Halberstadt unter der Decke der Flusnniederung, welche der Zusammenflufs der Holz-Emme und der Bode gebildet haben, entgegentritt. Gegen den Quadersandstein dagegen ist die Gränze nur zwischen

Ströbeck und Zilly zweifelhaft, doch schwankt sie zwischen unbedeutenden Abweichungen.

3. J ü n g e r e r F l ö z - G y p s .

Seiner ganzen Natur nach höchst untergeordnet, doch zugleich in sehr bestimmten geognostischen Verhältnissen und ausgezeichnet durch oryktognostische Kennzeichen, erscheint dieser Gyps in dem Bezirke unserer Beobachtungen wie in Thüringen, auf dem Eichsfelde, bey Göttingen u. s. w. gleichmäfsig wiederkehrend; seine Eigenschaften sind folgende:

Wenig mächtige Platten eines dunkel rauchgrauen oft dichten oft feinkörnigen Gypses wechseln mit bläulichgrauen oder röthlichen schmutzig gefärbten Schichten eines mehr oder minder schief-rigen Mergels oder Schieferthons; sie durchschwärmen nach allen Richtungen, vorzugsweise indefs nach der Richtung der Schieferablösungen, unzählig wiederholte, weit durchsetzende Trümmer von Faser-gyps; sie sind meist grad- und parallelfasrig, von kaum merkbarer bis zu mehrerer Zolle Mächtigkeit, von weifser oder blafs fleischrother Farbe, in zartfasrigen Stücken mit schönem Seidenglanz. Verworren fasrige Parthien finden sich im Gypsbruch von Wulferstädt; hin und wieder bilden sie einzelne kleine Knollen eines schuppigfasrigen glimmerigen Gypses, die in den Glimmerschichten isolirt liegen, und namentlich am Dorm bey Grofs-Steinem häufig vorkommen,

Blättrigen Gyps bemerkt man nur selten, nie fand ich ihn wie im älteren Flöz-Gyps in reinen durchsichtigen Scheiben, sondern nur in kleinen meist gekrümmten oft grobstrahligen Stücken, schwach durchscheinend schwarz oder dunkel hornbraun. Bey Timmenrode unweit Blankenburg findet man Schichten eines dichten grauen Gypses dicht voll rundlicher kaum zollgroßer dunkelschwarzbrauner spathiger Flecke, die ihm ein seltsam getiegetes Ansehn geben; viel ähnlicher Blätter-Gyps findet sich bey Schwanebeck.

Versteinerungen und andere zufällige Einmengungen habe ich in diesem Gypse nirgend angetroffen¹⁾; einige dunkler gefärbte Abänderungen des dichten Gypses von Timmenrode geben beym Zerschlagen einen heftigen Stinkstein-Geruch.

Schichtung ist schon nach dem Gesagten natürlich sehr durchgreifend; überall sieht man sie gleichförmig der Schichtung der umgebenden Gebirgsarten; es fehlen alle Merkmale der Zerrüttung; keine Berstungen, keine Schlotten, kein Aufstossen in isolirten Kuppen. Nur eine eigenthümliche Neigung zu schwacher Krümmung, wahrscheinlich begründet in der chemischen Constitution der Masse, ist ihr eigenthümlich, und giebt ihren Felsen einen

1) Was *Jasche* von Versteinerungen im jüngeren Gyps anführt, bedarf mit seiner ganzen Beschreibung dieser Gebirgsart noch eine genauere Bestätigung. (S. dessen kleine mineralog. Schriften S. 183. fq.)

charakteristischen Durchschnitt voll wellenförmiger Zeichnungen. Senkrecht aufgerichtet stehn die Schichten des Gypses von Timmenrode und Neinstedt; am ersteren Orte bilden sie an einer Stelle des Ausgehenden ein merkwürdig umgekehrt S förmiges Profil, wie ich glaube, eine Folge des Zusammendrückens bey der Erhebung mit allen umgebenden Gebirgsarten am Rande des Harzes. Ebenfalls senkrecht steht das Gypslager bey Barmke am Dorm, während das Lager von Gr. Steinem 40 bis 42° westsüdwestwärts neigt. Das Gypslager, welches mit Spuren des bunten Sandsteins am Südrande des Hakel im Pölitzer Grunde vorkommt, liegt fast horizontal, wie der gegebene Durchschnitt (No. 2.) zeigt.

Die Lagerungsverhältnisse unseres Gypses sind nirgend zweifelhaft, überall liegt er in der Vermittelung des Muschelkalks und des bunten Sandsteins, selten über 4 bis 5 Lachter mächtig, wie bey Schwanebeck, oft bis zum Verschwinden gering, nur durch schwache Fasergyps - Trümmer angedeutet, wie bey Salze, wo er im Soolschacht durchsunken worden. Dafs er öfter noch ganz fehlt, bedarf keiner Bestätigung. Ganz vom Kalkstein umschlossen, wenn gleich nahe an der Gränze des Sandsteins, liegt er sehr deutlich bey Schwanebeck; im Sandstein dagegen traf ich ihn nirgend.

Bey einem richtigen Auffassen dieser Eigenthümlichkeiten ist eine Verwechselung und Vermischung des jüngeren Flöz-Gypses mit dem älteren kaum denkbar; sie zu vermeiden, bedarf es keiner Vorsichtsmafsregeln. Dafs auch *Freiesleben* dieser Unterschied nicht unbekannt gewesen, beweisen mehrere seiner Äufserungen¹⁾; um so mehr ist die Verwirrung zu bedauern, mit welcher er diese Gebirgsarten durcheinandergeworfen.

Was oben von der Entstehung des älteren Gypses gesagt worden, kann natürlich auf diesen jüngeren keine Anwendung finden, doch scheint seine Bildung nicht minder secundär zu seyn. Die grofse Masse des Faser-Gypses, welcher offenbar gangartig später entstanden ist, und die grofse Verunreinigung des nicht krystallinischen Gypses dieser Art rechtfertigen diese Ansicht. Sein Vorkommen auf der Gränze zweier Gebirgsarten könnte ihn leicht als eine durch galvanischen Procefs vermittelte Ausscheidung betrachten lassen, zu deren Schwefelgehalt die verwesten organischen Substanzen der Umgebungen das Material hergaben. Dieser Gyps wäre dann ein Analogon des bekannten Gypses der Pariser Formation und des jüngeren Gypses der Braunkohlen, der in mehreren Gegenden des aufgeschwemmten Landes von Polen und Preussen in grofsen Massen vorkommt.

1) a. a. O. Thl. I. S. 162, 151 u. s. w.

c) Kalkstein des Quadersandsteins.

1. Pläner Kalk.

Der Pläner-Kalkstein, dessen genaue Charakteristik noch fehlt, der nur aus mündlichen Mittheilungen *Werners* zuerst als unterschieden bekannt geworden und der in der Gegend von Meissen¹⁾, in der Grafschaft Glatz²⁾, und muthmafslich bey Wehrau am Queifs in nächster Beziehung zum Quadersandstein aufgefunden ist, findet sich unzweideutig im nordwestlichen Theile dieses Bezirkes in beträchtlicher Ausdehnung. Seine Gränze, wie ich sie auf der Charte angegeben, ist nur am Südrande westwärts Wohldhof der tiefen Lage wegen unsicher; am Nordrande aber bis Hehlingen tritt sie scharf hervor, und läfst sich noch westwärts bis kurz vor Fallersleben verfolgen.

Der Kalkstein ist sehr hart und fest, uneben und höckerig im Bruch, von grobem und scharfem Korn, weifslichgrauer Farbe, hin und wieder von einzelnen röthlichen Schichten durchsetzt; Versteinerungen sind auferordentlich häufig in ihm; einzelne Schichten sind nichts als Convolute davon. Es finden sich zum Theil schön erhaltene Muscheln

1) *Reufs* Lehrbuch der Mineralogie 3ter Thl. Bd. 2. S. 471 — 72. *Raumer's* geognostische Fragmente.

2) *Raumer* das Gebirge Niederschlesiens, der Grafschaft Glatz u. s. w. S. 118. fq.

mit unveränderter Schaale, worunter vorzugsweise grofse Mytili, Ostraciten, deutliche Carditen, Trochiten und viele andre. Ausserdem Pflanzenversteinerungen, worunter grofse Stammstücke von mehreren Fussen Länge, deutliche Dicotyledonen, theils in Kiesel und Schwefelkies, theils in erdige Braunkohle verwandelt; eben so Überreste von schilfartigen, zarten gegliederten Gewächsen u. s. w. Diese flüchtigen Wahrnehmungen zeigen, wie wichtig und belohnend eine nähere Untersuchung dieser Überreste werden könnte, von denen namentlich die Steinbrüche bey Wolfsburg einen unberechenbaren Schatz enthalten. Beym Aufschlagen giebt der Pläner einen heftigen Stinksteingeruch, auch an Stellen, wo keine Versteinerungen in ihm wahrgenommen werden; gebrannt riecht er auffallend nach Braunkohlendampf. Oft ist er voll von rundlichen Löchern, die an Pholaden und Bohrwürmer erinnern.

Die Lagerungsverhältnisse des Plänerkalks sind besonders an seinem Nordrande deutlich; man sieht ihn dort gleichförmig auf Quadersandstein gelagert, der von O. nach W. streichend sich gegen die Gränzen der Lüneburger Heide aufrichtet. Die Neigung seiner Schichten, die meist fufsstarke grade Bänke bilden, fand ich bey Wolfsburg 10 bis 12° S.S.W., bey Nord Steimke 25 bis 30° südwärts. Auf dem Rieseberge bey Königslutter, der ebenfalls ein wahrscheinlich isolirtes Stück Plä-

nerkalk trägt, ist die Schichtung etwa 25° nordwärts geneigt.

Klar ist es, daß bey der Bildung dieses Kalksteins das Meer und die Landwässer gemeinschaftlich wirkten, wie bey der Bildung des aufgeschwemmten Landes; ein neuer Beweis für die innige Verwicklung in der Bildung der jüngsten Schichten des Quadersandsteins und der Sand- und Thon-Schichten der neuesten Erd-Epoche¹⁾.

Formation des Feldspathes.

Das einzige Glied dieser Formation, welches in den Gränzen unseres Bezirks selbstständig auftritt, ist:

P o r p h y r.

Seine Ausdehnung in die Ebne der Altmark hinein ist überraschend, ihre Angabe, wie die Charte sie giebt, beruht auf scharfer Beobachtung. In der Oberflächen-Gestalt des Landes ist sein Vorkommen durch eine lang gedehnte Erhebung des Bodens ausgezeichnet, die in der Nähe von Alvensleben ihren höchsten Punkt zu erreichen scheint. In der ohnedieß schon erhöhten Ebne der Börde zeigt er sich bey Schakensleben und Mammendorf in isolirten Kuppen, die sich aus dem aufgeschwemmten Lande erheben. Thäler, die ihn entblößen, sind das Mühlenthal von Flechtingen

1) S. Raumer Niederschlesien. S. 130.

und das Thal der Bever bey Alvensleben. Vorragende Felsen von eigenthümlichem Charakter findet man nirgend, überall wo er anstehend getroffen wird, ragt er in stumpfen unbedeutenden Höckern aus dem Boden hervor, die leicht übersehen werden könnten, falls nicht die Menge der umherliegenden Bruchstücke ihres Gesteins die Aufmerksamkeit auf sich zöge.

Die Grundmasse dieses Porphyrs zeigt verschiedene Varietäten, welche ihre Ausgangspunkte in folgenden Hauptarten haben. Die erste Hauptart ist dicht, feuerschlagend hart, splittrig und scharfkantig im Bruch, durchscheinend an den Kanten, matt und schwach schimmernd, ihrem ganzen Ansehn nach vollkommen dem splittrigen Hornstein ähnlich. Die Farbe dieser Grundmasse ist gewöhnlich hell fleischroth, wie an dem Windmühlenberge von Alvensleben und an den Bergen von Everingen; selten wird sie röthlichgrau in's Aschgraue sich verlaufend, wie bey Klinze, oder schmutzig gelbgrau bis ins Schwefelgelbe und Grünlichgraue übergehend, wie bey Eikendorf; bey zunehmendem Schimmer auf den Bruchflächen erinnert sie dann auffallend an Pechstein, von dem ich indeß außerdem keine Spur gefunden habe. Den Gegensatz zu diesen uneigentlich sogenannten Hornstein-Porphyren bildet die Grundmasse des Thon-Porphyr; sie ist weich, eben und mehr oder weniger groberdig im Bruch, durchaus matt und undurch-

sichtig; ihre Farbe ist herrschend kirschroth, zuweilen dunkel blauroth, wie im Walde bey Altenhausen und am Räusterberge bey Alvensleben, seltner röthlichgrau, wie bey Süpplingen und Bodendorf. Der Übergänge zwischen diesen beiden Porphyr-Massen sind unzählige; zunehmende Härte und Sprödigkeit mit Verminderung des erdigen Bruchs finden sich von allen Graden. Ausgezeichnet unter diesen Mittelstufen ist in vieler Rücksicht, der Porphyr von Flechtingen; seine Hauptmasse ist von hell gelblichgrauer Farbe, fast in's Ledergelb übergehend, dicht und halbhart, uneben und höckrig im Bruch; ein eigenthümlicher Thonstein. Die dritte Hauptart bilden die feinkrystallinischkörnigen Grundmassen, wie in den Porphyren von Mammendorf und Schakensleben; sie sind hart, eben im Bruch mit scharfkantigen Bruchstücken, dunkel braunroth gefärbt. Die körnige Structur geht hin und wieder bey Mammendorf in die krystallinischblättrige über, und zeigt dann deutlich die Eigenschaften des Feldspathes.

Die G e m e n g t h e i l e, welche sich aus der Grundmasse des Porphyrs ausgeschieden, sind folgende:

Krystallinischer Feldspath; selten ist er frisch und deutlich blättrig, seltner noch von scharfer Krystallform; am schärfsten begränzt sind die Feldspath - Krystalle von Flechtingen und zugleich durch ihre rein weisse Farbe ausgezeichnet.

In allen andern Porphyren, namentlich in den herrschenden rothen Abänderungen, erscheint er meist in rundlichen Flecken von blafs röthlicher Farbe; besonders häufig ist er in der thonigen Grundmasse, sparsamer vertheilt in der hornsteinartigen und hier gewöhnlich in nadelförmigen glasglänzenden Splittern. Der Zustand der Verwitterung, in dem sich der Feldspath häufig befindet, ist nicht ohne Merkwürdigkeiten. Überall, wo er dem Einflusse der Luft ausgesetzt gewesen, ist er in eine helle Porzellanthon-ähnliche Masse verwandelt; anders dagegen ist sein Verhalten im Innern der unangegriffenen Grundmasse, die Feldspath-Krystallchen verwandeln sich hier deutlich in eine steinmarkartige Thonmasse von blafs-äpfelgrüner Farbe, bey beginnender Verwitterung mit Beybehalt der Feldspath-Structur. Zugleich ist deutlich wahrnehmbar, daß diese Verwitterung von innen nach aussen fortschreitet, sie zeigt sich zuerst als ein grünlicher Fleck in der Mitte des Kornes, während der äufsere Umriss unverändertes Ansehn und seine gewöhnlichen Eigenschaften behält. Ganz besonders häufig ist dies Phänomen bey einiger Aufmerksamkeit am Schlofsberge von Alvensleben wahrzunehmen, dessen rother Thon-Porphyr ganz voll grüner Körnchen gepfropft erscheint, die beim ersten Anblick viel Fremdartiges haben. Eben so verwandelter Feldspath findet sich bey Damsdorf und nicht minder deutlich in der unveränderten hornsteinähnlichen Masse zwischen Eikendorf und

Klinze. Diese merkwürdige Thatsache, an deren Richtigkeit unzählig wiederholte Beobachtungen keinen Zweifel übrig lassen¹⁾, ist ein neuer Beweis der aus Kurzsichtigkeit so oft verkannten Wahrheit: daß auch die Individuen des Mineralreichs, der periodischen Metamorphose aller Organismen unterworfen, ihren eigenthümlichen Cyclus vollenden, und daß die Ursachen zu ihrer Entwicklung oder zu ihrem Rückschritt auf eine niedre Stufe in ihrer Organisation selbst begründet sind. Keinem blinden Zufall, keiner todten Kraft gehorcht das Daseyn des Minerals; der Grund seiner Lebenskraft ist in ihm selbst zu suchen, denn ein Todtes ist überall ein Unding.

Quarz bildet nächst dem Feldspath den häufigsten Gemengtheil unsers Porphyrs; ich fand ihn bisher nur in den thonigen Abänderungen bey Alvensleben, bey Damsdorf und Flechtingen. Er bildet etwa erbsgroße Körnchen, die eine Spur dihexaëdrischer Krystallisation verrathen, gemeinhin weiß und undurchsichtig; hin und wieder im Flechtinger Porphyr durchsichtig als reiner Berg-Krystall.

Eisenglanz, in sechsseitigen Tafeln von 1 bis 2''' Durchmesser, ist ausnehmend häufig im Porphyr von Alvensleben, minder häufig bey Damsdorf.

1) Andeutungen einer ähnlichen Verwitterung von innen heraus finden sich in *Leonhards Taschenbuch* Thl. I. in *Struves Beschreibung der Gegend von Carlsbad*, und bey *Freiesleben* a. a. O. Thl. 2. S. 235.

Chlorit, ebenfalls in sechsseitigen Tafeln, lauchgrün mit fettigem Strich, findet sich sparsam bey Alvensleben, häufiger und fast charakteristisch bey Flechtingen.

Außerdem fand ich in diesem Porphyry noch unbestimmbare sehr feine schwarze Nadelchen bey Schakensleben und bey Bodendorf; ferner bey Flechtingen sehr häufig ein Fossil, das nähere Untersuchung verdient; es besteht in schwarzen Körnchen von deutlich stumpfwinklig blättrigem Bruch, geringer Härte bey graulich weißem Strich; feine Schüppchen davon waren durchsichtig mit dunkelrothem Schein.

Von Gängen, Lagern mit Metallgehalt u. s. w. sind in unserm Porphyry nur geringe Spuren zu finden. Hin und wieder bemerkt man schwache Quarzäderchen bey Everingen, bey Schakensleben und Mammendorf; am letzteren Orte setzt ein höchstens 2" mächtiger Gang von Quarz und dichtem Eisenglanz auf, in welchem die Quarzmasse oft so von Eisenglanz durchdrungen ist, daß man sie für letztern ansprechen möchte. Häufiger als diese Adern sind kleine Blasenräume, die sich fast überall, selbst in den dichtesten Hornstein-Porphyren, zerstreut finden; nur im Porphyry von Flechtingen scheinen sie ganz zu fehlen. Die Ausfüllung dieser Räume ist selten vollständig; gewöhnlich besteht sie in einem Ringe feiner Quarz-Krystallchen, die bey den thönigen Porphyren einen Ring von Grünerde um sich

zu haben pflegen. Hin und wieder füllt auch eine lebhaft gefärbte Grünerde die ganze Hölung aus; häufig ist dies Verhalten bey Altenhausen und am Räusterberge bey Alvensleben. In den Porphyren von Schakensleben und Mammendorf füllt häufig dichter, fast zinnoberrother Rotheisenstein allein die ganzen Blasenräume; häufig sieht man ihn in concentrischen Ringen mit dichter Quarzmasse wechseln.

Eisen ist überhaupt das einzige Metall, das ich in diesem Porphyr gefunden, einige seiner Vorkommnisse besitzen es in ausgezeichnetem Reichthum; so sind namentlich die Porphyre von Schakensleben und Mammendorf ganz in rothes Eisenoxyd gehüllt, das in mehr als liniendicken Krusten alle Absonderungsflächen als dunkel kirschrothes Pulver überzieht.

Schichtung ist ihrem Wesen nach unserm Porphyr fremd; sie zeigt sich nur bey den thonigen Abänderungen in unmittelbarer Berührung und auf dem Übergange in's Rothliegende, der Schichtung desselben gleichförmig. Bey Alvensleben sieht man sie besonders deutlich an der Veltheimsburg bey St. 9. Streichen und 15 bis 20° S.W. Fallen.

Zerklüftung wird überall wahrgenommen, sie ist gewöhnlich unregelmässig, und spaltet die Porphyrberge in ungestaltete, scharfkantige Bruchstücke von ungleicher Gröfse. Besonders grofs, oft über einen Fufs im Durchmesser, sind beständig die Bruch-

stücke der dichten Hornstein-Porphyre, die härteren Thonporphyre dagegen springen endlos in unzählige Scherben nach unsichtbaren Absonderungsflächen; ausgezeichnet deutlich zeigt dies Verhalten der Porphyr des Reusterberges und bey Altenhausen im Walde gegen Bodendorf. Eine merkwürdige, sehr regelmässige Zerklüftung hat der Porphyr von Flechtingen; sehr stark ausgezeichnete Klüfte theilen ihn durchaus in 1 bis 3 Zoll starke keilförmig zugeschärfte Platten von verschiedener Breite. Diese Platten zerspringen regellos nach dunkel schwarzbraun angelaufenen Absonderungsflächen in vieleckige Bruchstücke. Die Hauptabsonderungen, welche die Keile begränzen, stehn fast immer senkrecht, nur bey der Holzmühle im Walde von Hilgendorf neigen sie sich unter etwa 80° ostwärts.

Die Lagerungsverhältnisse des Porphyrs ergiebt ein Blick auf die Charte, sie bedürfen keiner näheren Erläuterung; sein nahes Verhältniß zum Rothliegenden, das an so vielen Punkten Europa's, am Harze bey Ilfeld, am Thüringer Walde, in der Pfalz am Rheine, im Saalkreise, im Erzgebirge, in Schlesien, Ungarn u. s. w. beobachtet worden, wiederholt sich in unserm Gebiete aufs Neue. Ein allmählicher Übergang durch Thonstein in Schieferthon und Conglomerat verbindet beyde Gebirgsarten ohne Unterbrechung. Zur Grauwacke dagegen findet kein so ununterbrochener Übergang statt, wenn gleich die untere Parthie des Porphyrs, die mit der Grauwacke

zunächst in Berührung tritt, eine eigenthümliche Beschaffenheit erhält; besonders lehrreich ist in dieser Rücksicht die Gegend um Bodendorf und Flechtingen; Feldspathgestein aller Art, dicht, körnig, thonig, porös, von den mannigfaltigsten Farben, theils einfarbig, theils gestreift, oft dunkel blauschwarz, dem Basalte täuschend ähnlich, oft dagegen hell röthlich, ein reiner derber Feldspath, wechseln dort so bunt durch einander, daß es vergeblich und nutzlos wäre, sie alle beschreiben zu wollen; sie sind ein Beweis der Unruhe und Störung, welche mit dem Erscheinen des Porphyrs verknüpft gewesen. Betrachten wir diese Gebirgsart als das Product vulcanischer Wirkung aus dem Innern der Erde hervorgebrochen, wie es denn bey sorgsamer Vergleichung seiner Verhältnisse mit denen der evident vulcanischen Gebirgsarten nicht anders möglich ist; so giebt diese Ansicht uns den Schlüssel zu der oben berührten Unordnung in den Schichtungsverhältnissen der Grauwacke. Nicht minder natürlich erscheint die Ansicht, daß das Conglomerat des Rothliegenden ein unmittelbares Product der Aufregung und Rüttelung der ältern Gebirgsarten durch den Porphyr sey, deren Product zugleich die Steinkohlenformation (wie erweislich so oft die Braunkohlenformation das Product des Hervortretens der Basalte) geworden ist. Das Fehlen des Porphyrs bey Magdeburg ist wohl nur scheinbar; die grofse dortige Verstürzung des Rothliegenden scheint Beweis zu seyn, daß der

Porphyr wahrscheinlich nur verdeckt, vielleicht durch Einsturz verborgen, das jetzige Verhältniß hervorgebracht habe ¹⁾).

An den gewaltsamen Vorgängen, welche zunächst die jetzige Form der Oberfläche bedingten, hat der Porphyr in unserm Bezirk erweislich keinen Antheil genommen; er ist gleichförmig mit Grauwacke und Rothliegendem durch Wirkungen hervorgehoben, welche unter beiden ihren Sitz haben mußten.

M a n d e l s t e i n .

Der Mandelstein erscheint an einigen Punkten der Porphyr-Formation untergeordnet in kleineren Parthieen durch Vermehrung der im ganzen Porphyr zerstreuten Blasenräume; ein Beweis mehr für den vulcanischen Ursprung der ganzen Gebirgsart. Ausgezeichnetere Massen davon befinden sich bey Süpplingen und im Porphyr von Mammendorf; ersterer ist besonders schön, seine Grundmasse wackenartig weich, grünlichgrau, zuweilen kirschroth von Eisenoxyd durchdrungen; die Blasenräume selten über Haselnufsgröfse, fast kugelrund, gewöhnlich mit schön strahligem Eisenglanz ausgefüllt. Häufig

1) Von dem Fehlen des Porphyrs am Nordrande des Harzes gilt, was im Allgemeinen von diesem Rande des Gebirges gesagt worden; an den Gränzen unseres Bezirks bey Gröbzig tritt der Porphyr des Saalkreises an den Kupferschieferkalkstein; er ist dort röthlichgrau mit dichter thonsteinartiger Grundmasse, sehr voll unregelmäßiger Quarz- und Feldspath-Körner; deutlich geschichtet mit 12 bis 15° nordöstlicher Neigung.

wechseln auch Quarz und metallischer Eisenglimmer in concentrischen Kreisen, selten überzieht die innern Wände der Blasen nur eine Kruste zarten Rotheisenrahms. Bey Mammendorf bildet der Mandelstein unordentlich wechselnde Massen im Porphyr; seine Grundmasse ist härter, feinkörnig und von grünlichgrauer Farbe; die Blasenräume sind nicht so häufig, aber gröfser oft mehr als wallnufsgrofs, ihre Ausfüllung ist Quarz und Kalkspath in doppelten Ringen, die Bekleidung eine dünne Schicht Grünerde oder Rotheisenrahm; letzterer füllt zuweilen die ganzen Räume allein aus. Der Mandelstein von Süpplingen bricht in Platten, und scheint geschichtet zu seyn, der von Mammendorf dagegen ist unförmlich, selbst frey von Zerklüftungen.

Nachtrag.

Über das aufgeschwemmte Gebirge.

Das aufgeschwemmte Gebirge ist als eine unentwickelte Gruppe von Bildungen zu betrachten, mit deren Entwicklung wir fortleben, als die Zerstörung eines Theiles der älteren Gebirgsarten, aus welchen sich neue selbstständig zu gestalten streben. Wir haben gesehen, dafs zur Zeit seiner Entstehung gewaltsame Revolutionen von ungeheurer Mächtigkeit die Oberfläche des Bodens veränderten; auf die Reste aus diesem Kampf der Elemente müssen wir vorzugs-

weise hier unsere Aufmerksamkeit richten. Wir wollen es versuchen, aus dem Meere der Erstarrung und des Hinsterbens hervorzuheben, was der lebendigen Ansicht förderlich ist.

1. Geschiebe - Ablagerungen.

Vor allem merkwürdig sind die fremdartigen, größtentheils Urgebirgs - Geschiebe, welche von der Küste der Ost- und Nordsee an Häufigkeit abnehmend sich weit über die Ebene von Norddeutschland, Holland, Preussen und Polen erstrecken; ihre ausgezeichnete Ähnlichkeit mit den nordischen Gebirgsarten war schon früher hin und wieder bemerkt worden, bis sie zuerst *Leopold von Buch* mit dem analogen Phänomen der Geschiebe - Ablagerungen an den Höhen des Jura in erläuternde Beziehung setzte. Jene Erscheinung, wenn gleich so colossal, daß man bey ihrem ersten Anblick erschrickt, die indeß ihren Hauptzügen nach als evident angesehen werden kann, steht an Gröfse und Mächtigkeit dem erwähnten nordischen Phänomen dennoch weit nach, die völlige Enträthselung dieses letzteren kämpft mit unendlich gröfseren Schwierigkeiten, und kaum möchten einige Jahre Beschäftigung, die allein hierauf gerichtet wäre, hinreichen, bestimmte Data zur ersten Construction des Ganzen zusammenzustellen. Noch hat man nicht daran denken können, die Ströme (oder Würfe) der einzelnen Thäler zu sondern, ja es ist noch nicht einmal zuverlässig bekannt, ob eine gesetz-

mässige Vertheilung unter ihnen statt finde. Eben so ganz fehlen die Beobachtungen über das Verhalten dieser Geschiebe gegen vorragende Höhen und geschlossene Thäler, die in der Schweiz so sichere Führer bey ihrer Erforschung werden. Fast Alles noch ist zu thun übrig, um eine so wichtige Thatsache zu erweisen; was davon im Gebiete meiner Beobachtung zunächst einer Enträthselung fähig schien, ist Folgendes:

Der Bezirk, in welchem diese Geschiebe vorkommen, geht bis an den Nordrand des Harzes und der Grafschaft Mansfeld; ihre Vertheilung über diesen Boden ist ungleich; sie richtet sich im Allgemeinen nach folgenden Stellen. Am häufigsten liegen sie an den nordwärts gekehrten Abhängen aller Erhöhungen des Bodens; besonders ausgezeichnet ist in dieser Rücksicht die Gegend von Neu Haldensleben und Flechtingen, die Höhe von Seehausen gegen Druxbergen und Hakenstädt, die doppelte Hügelreihe zwischen Frose und Fermersleben, das hohe Saalufer bey Bernburg und der erhöhte Rand des Mansfeldischen Kupferschiefergebirges zwischen Cönnern und Gröbzig. Ausser diesen Gegenden, welche stellenweise zahllose Mengen dieser Blöcke umherliegend enthalten, liegen die Geschiebe, scheinbar regellos, sparsam zerstreut durch den gröfsten Theil unseres Raumes, doch scheinen einige Gegenden ganz frey davon zu seyn; zu diesen gehört namentlich der gröfste Theil der Mag-

deburger Börde mit Ausnahme der Umgebung von Hohendodeleben und die Gegend von Helmstädt bis gegen den Bodebruch, welche unter dem Schutze der nördlichen Hügelreihe des Quadersandsteins liegt.

Grobkörniger dickflasriger Gneiß und Granit von allem Korn und Farben sind die herrschenden Gebirgsarten dieser Bruchstücke¹⁾; wer die südwärts

1) Die Umgegend von Berlin, welche eine unglaubliche Mannigfaltigkeit von analogen Geschieben besitzt, hat mir bey fortgesetzter Aufmerksamkeit aufser den in die allgemeine Rubrik der streifigen Granite und grobflasrigen Gneisse gehörigen Abänderungen eine Mehrzahl einzelner ausgezeichnete Vorkommnisse geliefert, die einer nähern Bemerkung werth scheinen:

Apatit hell grafsgrün, krystallisirt, in feldspathreichem, sehr grobkörnigem Granit.

Blättriger Malakolith, dem von Sahla zum Verwechseln ähnlich.

Schörl-Krystalle in Glimmerschiefer und in grobkörnigem Granit.

Orthoceratiten-Fragmente in grauem dichtem Kalkstein, analog dem nordischen Übergangskalkstein.

Basalt mit Olivin und glasigem Feldspath.

Mandelstein mit horizontal geschichteter Ausfüllung der Blasenräume, wie sie *v. Buch* an den Mandelsteinen von Schottland und Irland beobachtete. (S. Abhandlungen der Berliner Akademie 1818 — 19. physik. Klasse, p. 66.)

Granaten, Pistazit, Hornblende, Strahlstein u.s. w. als Eingemengtheile sehr häufig.

Porphyre von allem Korn und Farben, oft täuschend ähnlich dem Porphyr von Elfdalen.

Syenit, Grünstein, rother kiesliger Sandstein u. s. w. sind überall zerstreut.

nahe liegenden Gebirge kennt, unterscheidet sie augenblicklich von Allem, was aus diesen seinen Ursprung herleitet. Am Nordrande des Harzes liegen sie sehr vereinzelt, und erreichen die Höhe nicht, in welcher die Gränze des Übergangsgebirges hervortritt; bey Blankenburg, Wernigerode, Gernrode, Ballenstädt ist keine Spur davon, am südlichsten traf ich noch bey Derenburg an der Emme drey nordische Gneifsblöcke von mehr als 1' Durchmesser; ähnliche Geschiebe sah ich im Abraum der Muschelkalk-Brüche zwischen Opperoode und Ermsleben, in der Gegend von Aschersleben, Quedlinburg u. s. w. Die grössten dieser Blöcke fand ich bey Neu Haldensleben und Flechtingen; ein sehr ausgezeichneter dunkelrother feinkörniger Granitblock bey Süpplingen mafs 15' in der Länge bey 8' Dicke und 7' Höhe; wenig kleiner traf ich einen solchen Block an der Holzmühle bey Flechtingen; in Aderstädt am Nordrande des Huy liegt ein einzelner schwarzer Granitblock von 10' Länge u. s. w. Solche Massen, deren erste mindestens zu 1200 Centner Gewicht angeschlagen werden kann, über eine Strecke von etwa 60 Meilen grader Richtung fortgetragen zu sehn, erweckt freilich einen ganz eignen Begriff von der Kraft, die sie hieher verpflanzte. Dafs diese Geschiebe noch viel weniger im Harze selbst vorkommen, bedarf wohl keiner Erinnerung, auch an seiner Südseite im Eichsfelde und in Thüringen ist

keine Spur davon; wohl aber umziehen sie ihn ostwärts, wo die Höhe des Gebirges beträchtlich abnimmt, von Gröbzig bis über Leipzig hinaus.

Die Geschiebe, welche aus dem Harz heraus gerollt wurden, finden sich in ungeheurer Menge an seinem Nordrande zerstreut, namentlich ist der ganze Boden der Gegend zwischen Halberstadt, Wernigerode und Zilly, in welcher die Ketten des Quadersandsteins sich unter der Ebne verstecken, daraus zusammengesetzt; ostwärts, wo die Höhen dieser Gebirgsart zusammenhängender dastehn, sind nur hin und wieder bey Blankenburg, Thale u. s. w. einzelne Stellen davon erfüllt. Man erkennt sogleich vorwaltend Thonschiefer, Kieselschiefer und Grauwacke in selten mehr als 1 Fuß starken Bruchstücken; was von Urgebirgsarten vorkommt, hat *Jasche* um den Nordrand des Brocken, bey Ilsenburg, Altenrode, Drübeck, im Thale der Holz - Emme u. s. w. gefunden¹⁾. Der Granit der Rofstrappe verbreitet sich wenig über Thale hinaus, und reicht kaum bis Quedlinburg. Die nördliche Gränze für die Verbreitung dieser Geschiebe bildet der Muschelkalk-Damm des Hakel, Huy u. s. w.; besonders sind sie am Fufse des letztern bey Ströbeck und Zilly in ausgedehnten Hügelreihen abgelagert, sichtbar das Product eines Stromes, der hier aufgehalten worden. Was etwa von deutlichen Harz - Geschieben noch

1) S. dessen kleine mineral. Schriften, S. 200. fq.

nordwärts dieses Höhenzuges gefunden werden könnte, ist in der weiten Thalebne zu suchen, durch welche die Bode mit der Selke und Holz-Emme ihren Ausfluß nehmen. Aus den nordwärts geöffneten Thälern des Harzes ist mithin kein Stofs wie aus den nördlichen Thälern der Alpen hervorgegangen. Wären die nordischen Blöcke auf Eisschollen zu ihm herübergeschwommen, so müßten sich die Harzblöcke über das gleiche Feld nordwärts ausbreiten. Wir können also einen sichern Schritt vorwärts thun, indem wir das Schweizer Phänomen mit diesem nordischen vergleichen, dessen Erforschung ein Hauptgegenstand meiner fortgesetzten Untersuchung werden soll.

Einer eigenen Bemerkung werth ist noch das Vorkommen ausgezeichneter Sandstein - Geschiebe bey Aschersleben, Königsau, Reinstädt und deren Umgebungen; sie bestehn aus einem gelbröthlichen oder grauen, feinkörnigen Sandstein mit Quarz-Bindemittel, und liegen oft in großer Menge in der Dammerde. Bey Königsau sind sie so häufig, daß sie ganze Stücke Landes der Cultur entziehen; zugleich erreichen sie eine enorme Größe, 20' und darüber im Durchmesser; ihre Oberfläche ist sehr verrundet, oft großlöcherig und hat, wie die meisten Kieselsandstein - Geschiebe, einen schimmernden glasischen Überzug. Diese merkwürdigen Bruchstücke scheinen Überreste der gewaltsamen Zerstörung der

Quadersandsteinkette zu seyn, welche durch die Masse des Sievekenberges plötzlich abgeschnitten wird.

Hin und wieder in der fruchtbaren Thonebene der Börde und ihrer Umgebungen finden sich rundliche Schutthügel, die aus grobem Sande, Lehm und kleinen Rollkieseln bestehn; Zeugen uralter Strömungen auf dem Grunde des Gewässers, das den Schlamm und die verwesten organischen Substanzen hier absetzte, die den Reichthum der Gegend begründen. Besonders auffallend ist in dieser Rücksicht ein langgedehnter Sand- und Kiesberg bey Bendsdorf, der von der fruchtbaren Umgebung scharf abschneidend in der Richtung von Belsdorf nach Hilgendorf aufsetzt. Ähnlicher Bedeutung, wenn gleich fruchtbarer, sind die Hügel bey Sohlen und Salze, bey Lederburg, der grofse Hunnenberg bey Gr. Wanzleben und viele andre.

2. Thier- und Pflanzenreste.

Häufig noch finden sich in dem aufgeschwemmten Lande unseres Bezirkes die Reste jener Thier- und Pflanzenwelt, die bey seiner Bildung zu Grunde gegangen; die merkwürdigsten unter den ersten wurden schon oben bey Betrachtung des älteren Flözgypses berührt; es sind daher nur die Reste aus niedern Thierklassen nachzutragen, die sich von ausgezeichneter Schönheit in einem aufgeschwemmten Thonlager finden, das den Grund der Stadt Quedlin-

burg bildet; eine große Zahl verschiedener Ammoniten-Species, glatt und gekerbt, wohlerhalten, mit dem schönsten Perlmutterglanz, und Belemniten mit Alveolen sind darin ausgezeichnet häufig; die ersteren sitzen fast immer in flachen Nieren von braunem dichtem Thoneisenstein, der, oft im Innern stenglich gespalten, durch feinblättrigen Kalkspath verkittet ist. Dieses Vorkommen ist ein neuer Beweis für die oben entwickelte Ansicht, wie der Zersetzungs-Process höher organisirter Substanzen seine mineralischen Umgebungen zum Rückschritt in die Metallbildung mit sich fortreißen kann.

Kleine Süßwasser-Schnecken, unter welchen *Bulimus*- und *Mytilus*-Arten zu unterscheiden waren, wahrscheinlich spätern Ursprungs, finden sich häufig in einer lockern lichtgrauen Thon-Schicht, welche die Braunkohlen bey Altenweddingen und Wester-Egeln deckt. Über den letztern sind auch Reste von Fischen gefunden. Wahrscheinlich ist dieser Thon übereinstimmend mit dem Grunde des Bode-Bruch's von Stafsfurth bis Hornburg, der von den Resten kleiner Schnecken-Schaalen wimmelt.

Die Pflanzenreste der bezeichneten Epoche sind uns

Die Braunkohlen-Lager.

Von den auf der Charte angegebenen sind die wenigsten zugänglich, die meisten sind nach kurzem Bergbau auflässig geworden, oder so neu gefunden,

dafs sie nicht genau untersucht werden können; mit jedem Jahre mehrt sich bey zunehmendem Holz-Mangel die Zahl ihrer Entdeckungen.

Die herrschende Kohlenart in diesen Lagern ist die gemeine erdige Braunkohle, meist in zusammenhängenden Stücken von gleichförmig erdigem Bruch und dunkel schwarzbrauner Farbe. Hin und wieder finden sich deutliche Stücke von Holzstructur, meistens kenntlich Dicotyledonen - Gewächse. Das Lager von Völpke wird ganz von bituminösem Holz constituiert. Schöne Pechkohle bildet das neugefundene Lager von Hamersleben. Untergeordnete Erscheinungen in diesen Lagern sind folgende:

Alaunerde bildet oft mehrere Fufs stark die Decke des Lagers von Helmstädt, und geht einerseits in einen braunen fetten Thon, andererseits in die Braunkohle über.

Mineralische Holzkohle, *Hausmanns* fasriger Anthracit, schwarz, schwach schimmernd, von fasriger Längenstructur, der Holzkohle höchst ähnlich, bildet einzelne Trümmer in der Kohle von Helmstädt und Hornhausen.

Schwefelkies, sehr blass messinggelb, bröcklig und leicht zersetzbar, bildet die Masse ganzer Holzstücke, zwischen welchen noch unveränderte Stücken bituminösen Holzes liegen, bey Helmstädt; in einzelnen Kugeln findet er sich bey Altenweddingen.

Retinasphalt findet sich in kleinen Parthien eingesprengt, erdig, körnig, und von mehreren Abänderungen der Structur, die sich zum Theil ausnehmend dem Bernstein nähern bey Helmstädt¹⁾.

Bernstein. Kleine, höchstens Zoll starke Stücke findet man in der Braunkohle von Altenweddingen; ähnliche waren in dem bedeckenden Sande der Kohle von Helmstädt gefunden.

Blatt - Abdrücke von der Form länglicher Weidenblätter mit Spuren von Stengel - Abdrücken finden sich sehr selten in der Kohle von Helmstädt.

Die Mächtigkeit dieser Kohlenlager ist sehr verschieden, von einem Lachter mächtig sind die schwächsten bey Hornhausen und bey Völpke; das Riesen - Lager von Helmstädt, dessen mehr als meilenlange Ausdehnung genau bekannt ist, hat an einzelnen Punkten, namentlich an seiner schmalsten Stelle bey Büddenstädt, mit acht Lachter noch nicht durchsunken werden können. Ihm zunächst an Mächtigkeit und Gröfse steht das Lager von Altenweddingen, seine Ausdehnung gegen Wanzleben hin ist noch unbekannt, seine mittlere Stärke soll vier Lachter betragen.

1) Eine genauere Nachricht über den Retinasphalt und über einige interessante Verhältnisse des aufgeschwemmten Landes in der Umgebung des Braunkohlenlagers von Helmstädt wird der thätige und geschickte Bergmeister, Herr *Weichsel*, bekannt machen, dessen gefälliger Mittheilung ich die erste Notiz davon verdanke.

Torf - Lager.

Die grössten Vorräthe von Torf befinden sich in dem abgelassenen See bey Aschersleben. Haupt-Gewinnort dafür ist Schadeleben, hinreichend bekannt durch *Voigts* Untersuchungen. Ausserdem sind die sumpfigen Thäler des Quadersandsteins für den Torf gewöhnliche Fundorte; die Gegenden von Westerhausen bey Blankenburg, von Beyenrode und Süplingenburg bey Königsutter und von Emmerstädt bey Helmstädt enthalten davon grosse Niederlagen; der Torf von Emmerstädt erzeugt, wie die Torflager von Soissons und in den Heiden von Holstein, einen Überflufs an schwefelsaurem Eisenoxydul. Reste von Auerochsen und Elenthieren sind im Torf von Aschersleben gefunden worden; einen vorzüglich schön erhaltenen Ochschädel von dorthier besitzt Dr. Körte in Halberstadt.

3) Tuffstein.

Nicht überall auf dem Flöz-Kalkstein hat sich Tuff gebildet; herrschend in grössern Massen findet er sich allein um Königsutter. Er liegt dort zwischen Thon- und Sand-Schichten immer in horizontalen Bänken, oft fein sandig und zerreiblich, oft hart und spröde von grosser Festigkeit, doch immer voll unregelmässiger Löcher und Zellen, in denen incrustirte Zweige und Pflanzenreste aller Art zu stecken pflegen. Muscheln traf ich nirgend darin. Die Mäch-

tigkeit dieser Tufflager übersteigt oft 20 bis 30', die Stärke der einzelnen Schichten kann 1 bis 2 Fufs betragen; man verarbeitet sie häufig als Bau-Material, und liebt sie im Innern der Häuser weil sie beym Wetterwechsel keine Feuchtigkeit ausschwitzen.

Eine Art von Nagelfluh durch Verkitten grofser und kleiner Geschiebe, unter denen selbst nordische Granit-Blöcke, durch Kalktuff, der oft krystallinisch blättrig dazwischen abgesetzt ist, liegt in grofsen Blöcken am Schlofsberge von Freckleben im Wipperthal.

R ü c k b l i c k ,

Es sei mir vergönnt, noch einmal zurückblickend auf die durchlaufene Bahn zur erleichternden Übersicht des Ganzen die ausgezeichneteren der erlangten Resultate hier kurz zusammen zu stellen. Sie sind folgende:

1. Die beiden grofsen norddeutschen Flußgebiete der Elbe und Weser sind in ihren äufsersten Gränzen durch keine Erhebung des Bodens geschieden; sie stehen zwischen Wollmirstädt und Öbisfelde und zwischen Stafsfurth und Hornburg in ununterbrochener Wasserverbindung; die gröfste Höhe des umgebenden Landes liegt unabhängig von der Vertheilung der Gewässer, bedeutungslos für ihre Scheidung.
2. *Werners* Vorstellung von Entstehung der Gebirge und der Lagerung mit abfallendem Niveau des Ausgehenden durch unmittelbare Präcipitation auf eine unebene Grundlage kann auf die Gebirge unseres Bezirks nicht angewandt werden; folgendes sind die wichtigsten Gründe, welche dagegen sprechen.

- a) Der allgemeine Parallelismus der Schichten auf einer Streichungslinie von N.W. nach S.O. und der davon abhängige gewölbähnliche Grundbau der Höhenzüge. Die Ursachen dieser Erscheinung sind gemeinsam, ihre Kenntniss ist bedeutungsvoll für die Erforschung des Innern der Erde; ihre Wirkungen haben in einer Epoche begonnen, welche später als die Bildung des Flöz-Gebirges eintrat.
- b) Die häufig wiederkehrende Erscheinung einseitiger Gebirgsabhänge, deren dem allgemeinen Fallen entgegengesetzter Abhang widersinnig aufgerichtet ist. Der Harz selbst ist ein Hauptbeispiel davon; dafs das jüngere Gebirge ihn in gleichförmiger Lagerung mantelförmig umgiebt, ist unrichtig.
- c) Die steile Schichtenstellung ganzer Höhenzüge. Neigungen von mehr als 45° , welche selbst *Werner* als unbedingt durch Zerstörung entstanden ansah, sind in unserm Landstrich fast eben so häufig als die Neigungen zwischen 1° und 45° . Die Hügelreihen am Rande des Harzes, die nördliche Grauwacke u. s. w. geben zahllose Beispiele.
- d) Überstürzungen, die überall erscheinen, wo ein steiles Hervortreten älterer Gebirgsarten statt findet. Phänomene dieser Art, die man zuvor nur im Innern der höchsten Gebirge suchen zu können glaubte, sind an vielen Punkten der Ebene Norddeutschlands als evident nachzuweisen.
- e) Das Aufbersten der gewölbartigen Höhen an den erhabensten Punkten, wovon der Huy das auffallendste Beispiel giebt.

3. Der Schieferthon der Sandsteine ist gleicher Bedeutung mit dem Thonschiefer der älteren Gebirge, und wie dieser chemischen Ursprungs beim Rogenstein nachzuweisen, der als rein chemische Bildung be-

trachtet werden muß. Die Erzeugung des Glimmers in diesen Sandsteinen steht mit der des Schieferthons in genauer Beziehung und ist ihr gleichzeitig. Überall, wo sich Glimmer findet, tritt auch Schieferthon hinzu. Die Quarzkörner spielen dieselbe Rolle gegen den Schieferthon, wie die Geschiebe der Grauwacke gegen den Thonschiefer; nichts spricht für ihren chemischen Ursprung im Sandstein und in den Conglomeraten.

4. Der Rogenstein tritt in dem untersuchten Landstrich als selbstständige Gebirgsart auf, er steht in gesetzmäßiger Beziehung zum bunten Sandstein, dessen Liegendes er bildet; niemals findet er sich darin in einzelnen Lagern zerstreut.
5. Der Quadersandstein ist eine selbstständige Gebirgsart, die ihren Platz in der allgemeinen Lagerungsfolge über dem Muschelkalk behauptet; seine Bildung ist mit dem Entstehn der Kreide gleichzeitig, und mehrfach mit dieser verwickelt.
6. Der Flöz-Gyps ist in zwey Arten geschieden, deren Lagerungsverhältnisse keinem Wechsel unterworfen sind. *Freieslebens* Ansichten darüber sind durch falsche Voraussetzungen geleitet. Das Erscheinen des älteren dieser Gypse auf der Oberfläche steht mit seiner Entstehung und mit der Bildung des aufgeschwemmten Landes in genauer Beziehung; häufig ist es unmittelbare Veranlassung davon gewesen.
7. Das Entstehn des Porphyrs ist ohne unmittelbare Bedeutung für die jetzige Form der Oberfläche dieses Landstrichs. Die constanten Unordnungen in den Schichtungsverhältnissen der ihm unterliegenden Grauwacke sind Zeugen seiner Erscheinung von innen heraus.
8. Das aufgeschwemmte Land der großen norddeutschen Ebene steht in keinen gleichförmigen Lagerungsver-

hältnissen zu den älteren Gebirgsarten; es bedeckt rücksichtslos die Producte aller Epochen der Gebirgsbildung. Wo diese neben ihm an die Oberfläche heraustreten erheben sie sich nicht allmählig unter ihrer Decke, sondern stehen fast überall mit gegen die Ebene aufgerichteten Schichtenköpfen oder mit entblößtem Durchschnitt senkrecht auf ihrer Streichungslinie an den Gränzen der Niederung.

9. Die in der Ebene zerstreuten grofsen Urgebirgs-Geschiebe sind erweislich den benachbarten Gebirgen fremd, ihre Beschaffenheit sowohl als ihre Vertheilung sind im höchsten Grade der Meinung günstig; dafs sie aus Norden durch eine ausschliesslich nach Süden wirkende Kraft, seyen es Ströme oder Würfe, hieher verpflanzt worden sind.

Nachschrift.

Mannigfache Zufälligkeiten haben die Herausgabe vorliegender Schrift fast um zwei Jahre verspätet. Wenn daher meine Ansichten sowohl über die Art der Darstellung geognostischer Beobachtungen überhaupt, als über manche Vorstellungsweisen in der Wissenschaft seitdem sich bedeutend geändert haben, so muß ich es innig bedauern, daß diese Aenderungen keinen Einfluß auf die Gestalt meines ersten Werkes mehr ausüben können.

Fortgesetzte Forschungen, welche das Gebiet dieser Untersuchungen um mehr als das Doppelte gegen W. erweitert, haben Resultate gegeben, welche selbst auf den Kreis, über welchen sich diese Schrift verbreitet, belehrend und erläuternd zurückwirken mußten. Die mehrfach deshalb erneuerte Ansicht vieler Gegenden des eben beschriebenen Landstrichs hat eine Menge von Berichtigungen und Ergänzungen erzeugt, welche durch einen Anhang hinzuzufügen mein ursprünglicher Wille war. Da indess die Zusätze, welche dieser Anhang enthalten sollte, fast ausschließlich solcher Natur sind, daß sie nur aus einer Betrachtung und genaueren Kenntniß der westwärts liegenden Flözgebirge vollkommen verstanden werden können, hielt ich es für besser, diesem Vorhaben zu entsagen und alle neu gesammelten Thatsachen in einem zweiten

Bande dieses Schriftchens einer zusammenhängenden Bearbeitung zu unterwerfen.

Wenn ich es daher vermieden habe, den Leser durch eine voreilige Verrückung des einmal gefassten Gesichtspunktes einer fruchtlosen Zerstreung auszusetzen, wird man es vielleicht nicht mißbilligen, wenn ich dessen ungeachtet auf der beiliegenden Charte, bei welcher eine spätere Ergänzung nur mit Gefährdung der Uebersichtlichkeit und Schärfe geschehen konnte, die hier beschriebenen Gränzen verändert und das Resultat aller späteren Wahrnehmungen zugleich mit eingetragen habe. Viele dieser Aenderungen sind an und für sich verständlich, andere dagegen, welche durch Eintragen von Farben bewirkt wurden, die sich nicht in der beigegeführten Scale befinden, bedürfen einer kurzen Erläuterung.

Der grofse Raum, welcher, mit Mennigroth belegt, die Richtung des Allerthales von Walbeck bis über Seehausen, die Gegenden nordwärts Oschersleben und die Umgebungen des Huy, so wie den Rand des Elmes einnimmt, umfaßt die Gränzen eines eigenthümlichen bunten Mergelgebildes von den herrschenden Farben des bunten Sandsteins. Geognostisch durch seine Lagerung über dem Muschelkalk unterschieden, ist es reich an charakteristischen Merkmalen, mit welchen wir es im höchsten Grade der Entwicklung vorzugsweise jenseits der Weser wieder auffinden werden. Es enthält eine eigenthümliche Gyps-Formation, zu welcher auf der vorliegenden Charte der Gyps von Kl. Wanzleben, Wulferstädt und der später entdeckte von Rohrsheim gezählt werden müssen. Dieses Gebilde, dessen Verbreitung genau auszumitteln zu den schwierigsten Aufgaben gehört, ist in der vorliegenden Schrift theils als zum bunten Sandstein gehörig (p. 51.), theils als

Lager in Quadersandstein (p. 64.) betrachtet worden. Es scheint gewiß, daß seine vollständigere Kenntniß auch in Zukunft noch viele Lücken ausfüllen und viele Unsicherheiten entfernen werde, welche deutlich auf der Charte hervortreten.

Durch die braune Farbe, welche wir bei Pabsdorf und Dedeleben, ferner in W. von Dobbeln bei Kl. Dahlheim und Schließstädt und ganz in N. bei Vorsfelde in einzelnen Streifen antreffen, werden die letzten östlichen Spitzen eines sehr merkwürdigen bituminösen Schieferthons angedeutet, welcher gleichzeitig mit der hier als Plänerkalkstein beschriebenen Gebirgsart weiter westwärts sehr selbstständig und reich an höchst bemerkenswerthen Eigenthümlichkeiten wieder auftritt.

Noch verdient es bemerkt zu werden, daß ich mich bewogen fand, bei genauerer Untersuchung die nördliche Quadersandsteinmasse von der südlichen sowohl durch ihre Lagerungsverhältnisse, als auch durch ihre oryctognostische Beschaffenheit zu scheiden und beide als zwei scharf gesonderte Arten des Quadersandsteins zu betrachten, welche vielleicht mit demselben Rechte, als der bunte Sandstein und das Rothliegende verschiedene Gebirgsarten genannt werden können. Schon aus der Ansicht der Charte wird es deutlich, was sich weiter westwärts vielfach von Neuem bestätigt, daß die erste der beiden Sandsteinmassen das Liegende des Plänerkalks bildet, während die letztere zu den jüngsten Schichten der den Plänerkalk bedeckenden Kreide gehört, ja wohl leicht mit dieser als die jüngste Gebirgsart des Flözgebirges betrachtet werden mag. Die vorläufig festgesetzten Unterschiede beider Quadersandsteine habe ich auf der Charte durch eine verschieden gefärbte Umfassung

ihres Gebietes zu bezeichnen versucht. Diese unterscheidende Bezeichnung achte ich um so nöthiger, als es sich aus meinen neuesten Beobachtungen ergeben hat, daß es nöthig seyn wird, im norddeutschen Flözgebirge 4 gesonderte Sandstein-Arten zu unterscheiden, welche bisher mit der allgemeinen Benennung des Quadersandsteins zusammengefaßt wurden.

Berlin, den 31sten März 1823.

F. H.

SECRET
REPRODUCED

Hoffmann, Friedrich

Geognostische Beschreibung des Herzogthums Magdeburg, Fürstenthums
Halberstadt und ihrer Nachbarländer

Berlin u.a. 1823

Lith. 235 db

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283815-6